



EESTI MAAÜLIKOOL
Põllumajandus- ja keskkonnainstituut

Taivo Soots

**OÜ KÕPU PM PIIMATOOTMISE ANALÜÜS JA
PIIMANDUSKRIISI MÕJU ETTEVÕTTE TEGEVUSELE**

**ANALYSIS OF MILK PRODUCTION AND IMPACT OF DAIRY
CRISIS TO LTD KÕPU PM**

Magistritöö
Põllumajandussaaduste tootmise ja turustamise õppekava

Juhendaja: Alar Astover, *PhD*

Tartu 2017

Eesti Maaülikool		Magistritöö lühikokkuvõte	
Kreutzwaldi 1, Tartu 51014			
Autor: Taivo Soots		Õppekava: Põllumajandussaaduste tootmine ja turustamine (463)	
Pealkiri: OÜ Kõpu PM piimatootmise analüüs ja piimanduskriisi mõju ettevõtte tegevusele			
Lehekülgi: 69	Jooniseid: 26	Tabeleid: 8	Lisasid:
Osakond: Põllumajandus- ja keskkonnainstituut, Mullateaduse ja agrokeemia osakond			
Uurimisvaldkond (ja mag. töö puhul valdkonna kood): Zootehnika, loomakasvatus, aretustegevus (B400)			
Põllumajandusökonomika (S178)			
Juhendaja(d): Alar Astover			
Kaitsmiskoht ja -aasta: Tartu, 2017			
<p>Arvestades praegust madalat piimahinda, tuleb väga suurt tähelepanu pöörata tootmise efektiivsusele. Sellest tulenevalt on valitud töö teemaks ettevõtte piimatootmise analüüs, kus uuritakse, kuidas mõjutab ettevõttes toodetud sööt piima toodangut ja selle kvaliteeti ning kuidas on piimanduskriis mõjutanud antud ettevõtte tegevust. Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli hinnata OÜ Kõpu PM-i piimakarja produktiivsust, praeguse toodangutaseme saavutamist, ettevõttes toodetud silo kvaliteedi mõju piimatoodangule ja selle kvaliteedile ning piimanduskriisi mõju ettevõtte tegevusele. Töös on kasutatud OÜ Kõpu PM majandusaasta aruandeid ja ettevõtte üldandmeid. Saadud näitajaid on võrreldud erinevate statistiliste andmebaasidega ja nende põhjal antud hinnang ettevõtte toodangutaseme kohta. Analüüsi põhjal selgus, et uuritava ettevõtte peamiseks probleemideks on endiselt suur rendimaade osakaal ja suhteliselt madal rohumaade saagikus, mis võib tulevikus suurendada kulutusi söötadele. Ettevõtte piimatoodang lehma kohta on väga kõrge võrreldes Eesti keskmisega. Kui 2012. aastal oli ettevõtte keskmine piimatoodang lehma kohta 9794 kilogrammi, siis 2016. aastal oli see 10647 kilogrammi. Rasva- ja valgusisaldus oli Eesti keskmisest madalam. Piimatoodangu tõusule on kaasa aidanud järjest täpsem ja oskuslikum söötmine ning kvaliteetne sööt. Suur osa vajaminevast söödast toodetakse ettevõttes ise. OÜ Kõpu PM-is kaetakse ~80% söödaratsiooni energiatarbest omatoodetud söötadega. 2013. aasta silo oli uuritava perioodi madalaima kvaliteediga ja siis oli ka piima omahind kõige kõrgem. Majandusanalüüsi tulemusena selgus, et 2014. aasta teises pooles alanud piimanduskriis vähendas oluliselt ettevõtte piimatootmise tasuvust, aga sellegipoolest suudeti tootmine hoida kasumlikuna.</p>			
Märksõnad: Piima hind, omahind, silo kvaliteet, piima rasva- ja valgusisaldus			

Estonian University of Life Sciences Kreutzwaldi 1, Tartu 51014		Abstract of Master's Thesis	
Author: Taivo Soots		Speciality: Production and Marketing of Agricultural Products	
Title: Analysis of milk production and impact of dairy crisis to Ltd Kõpu PM			
Pages: 69	Figures: 26	Tables: 8	Appendixes:
<p>Department: Institute of Agricultural and Environmental Science, Department of Soil Science and Agrochemistry</p> <p>Field of research (and for Master's Thesis add research field code): Zootechny, animal husbandry, breeding (B400)</p> <p>Agricultural Economics (S178)</p> <p>Supervisors: Alar Astover</p> <p>Place and date: Tartu, 2017</p>			
<p>Since the milk price is very low, is also very important to given close attention to the production efficiency. According to this, the topic of this thesis is analysis of the company's milk production, which explores the impact of feed produced in the milk production and quality. The aim of present thesis was to evaluate the productivity of Ltd Kõpu PM's dairy livestock, achievement of the current production level, impact of feed produced in the milk production and the quality of milk and dairy crisis impact on the economic activities of the company. In this study annual reports and general data of Ltd Kõpu PM is used. The indicators have been compared to various statistical databases and the assesment of the production level of company is given based on this information. This study showed that high dependence on leased lands and low yield of grassland, which may to increase the feed costs in the future. The company's dairy production per cow is very high compared to the average of Estonia. If on 2012 the average yield per cow was 9794 kg, then the year 2016 it was 10647 kg. Fat and protein content was lower than the avergae of Estonia. Milk production increases have caused by more advanced and skilful feeding and quality of feed. A large part of the required feed produced in the company. Ltd Kõpu PM covers ~80% of energy consumption with self-produced feed. Silage in 2013 had the lowes quality of the test period and then the cost of milk was the highest. Economic analysis showed that in the second half of 2014 started dairy crisis significantly reduced the company's profitability in milk production, but nevertheless managed to keep production profitable.</p>			
Keywords: milk price, cost price, silage quality, milk fat and protein content			

SISUKORD

SISSEJUHATUS	6
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE.....	8
1.1. Ülevaade Eesti piimatootmisest.....	8
1.2. Piimalehmade arv Eestis ja Euroopas	8
1.3. Piimatoodang lehma kohta.....	10
1.4. Piima kokkuostuhind	11
1.5.1. Söötmise ja sööda kvaliteet.....	13
1.5.2. Rohusöötmise tootmine.....	14
1.5.3. Rohusilo	14
1.5.4. Maisisilo	15
1.5.5. Konserveeritud teravili	17
1.6. Kasvatatavad veisetõud.....	17
1.6.1. Eesti punane tõug	17
1.6.2. Eesti holsteini tõug.....	18
2. MATERJAL JA METOODIKA.....	19
3. TULEMUSED	21
3.1. Ettevõtte iseloomustus	21
3.1.1. Ettevõtte asukoht ja kujunemine	21
3.1.2. Tootmiskompleksi tutvustus	21
3.1.3. Tehnikapargi iseloomustus.....	22
3.1.4. Tööjõud	23
3.2 Ettevõtte maafond	24
3.2.1. Mullastik.....	24
3.2.2. Maakasutuse struktuur kasvatatavad kultuurid	25
3.2.3. Oder	27
3.2.4. Nisu	28
3.2.5. Tritikale	29
3.3.2. Mais	30
3.3. Kultuuride saagikus	31
3.3.1. Oder.....	31
3.3.3. Nisu	31
3.3.4. Tritikale	32
3.3.5. Mais.....	33
3.3.6. Rohumaade saagikus	34

3.4.1. Karja struktuur ja piimatoodang.....	35
3.4.2. Rasva ja valgusisaldus.....	36
3.5. Söödatootmine	39
3.5.1. Rohusilo	39
3.5.2. Ettevõttes toodetud rohusilo kvaliteet.....	39
3.5.3. Maisisilo.....	41
3.5.4. Maisisilo kvaliteet	42
3.5.5 Konserveeritud teravili.....	43
3.6. OÜ Kõpu PM karja söötmine	43
3.7. Majandusanalüüs	44
3.7.1. Piimatootmise kulud.....	44
3.7.2. Piima omahind.....	45
3.7.3. Ettevõtte müügitulu	46
3.7.4. Vilja kokkuostuhinnad	47
3.7.5. Piimatootmise tasuvus.....	48
ARUTELU	50
Ettevõtte maakasutus	50
Kultuuride kasvupinnad ja saagikused	50
Karja struktuur ja piimatoodang	52
Piima rasva- ja valgusisaldus.....	53
Söödatootmine	53
Söötade kvaliteet.....	55
Karja söötmine.....	57
Piimatootmise tasuvus	58
KOKKUVÕTE	59
KASUTATUD KIRJANDUS	61
SUMMARY	67
Lihtlitsents	69

SISSEJUHATUS

Maailmas elab 2017. aasta seisuga 7,5 miljardit inimest ja see arv suureneb iga aastaga. Prognoositakse, et sajandi keskpaigaks on Maal elavate inimeste arv juba üle 9 miljardi. See tähendab, et nõudlus toidu järele suureneb, aga sellega kaasnevad ka mitmed probleemid. Maaressurss on maailmas piiratud, seega tuleb järjest rohkem pöörata tähelepanu maakasutuse säästlikkusele ja samas ka tootmise efektiivsusele. Lisaks sellele tuleb tagada mullaviljakuse säilimine ja selle tõstmine.

Eesti kliima soosib piimatootmist rohkem kui teraviljakasvatust. Samas on mõlemad tootmisharud üksteise jaoks väga olulised ning paljud suuremad põllumajandustootjad tegelevadki lisaks piimatootmisele ka teraviljakasvatusega. Põllumajandusel on tähtis roll kogu riigi majandusele, sest ollakse tooraine tootja paljudele teistele majandusharudele, andes sellega tööd suurele hulgale inimestele.

Viimased paar aastat on piimatootjatele väga keerulised olnud. Venemaa poolt kehtestatud sanktsioonide tõttu langes piima kokkuostuhind väga madalale, pannes sellega tootjad raskesse olukorda. Paljud olid sunnitud tootmise lõpetama, tugevamad jäid ellu, aga see sundis väga täpselt oma kulutusi jälgima. Praegusel hetkel hakkab olukord juba paranema.

OÜ Kõpu PM põhitegevuseks on piimatootmine. Ettevõtte karjast moodustab eesti punane tõug keskmiselt 85%. Ettevõtte keskmine piimatoodang lehma kohta oli 2016. aastal 10647 kg, olles sellega Eesti parimate hulgas. Eesti keskmine oli samal ajal 8833 kg. Piimatööstusele Tere AS turustati 2016. aastal 6024 tonni toorpiima.

Lisaks piimatootmisele tegeletakse ettevõttes veel taimekasvatusega. Seda põhiliselt söödatootmise eesmärgil omatarbeks, aga mis üle jääb, müüakse kokkuostjatele. Kohapeal toodetakse loomadele kogu vajaminev rohusilo, maisisilo ning konserveeritud teravili. Kuna ettevõtte piimatoodang on juba niigi kõrge, siis on oluline pigem see, kuidas hoida piimatootmise omahind võimalikult madalal ilma, et toodang ja sissetulek väheneks ning loomade tervis kannataks.

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on hinnata OÜ Kõpu PM-i piimakarja produktiivsust, praeguse toodangutaseme kujunemist ning silo kvaliteedi mõju piimatoodangule ja selle kvaliteedile. Lisaks analüüsitakse piimanduskriisi mõju ettevõtte tegevusele ja antakse ülevaade piimatootmise tasuvusest.

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1. Ülevaade Eesti piimatootmisest

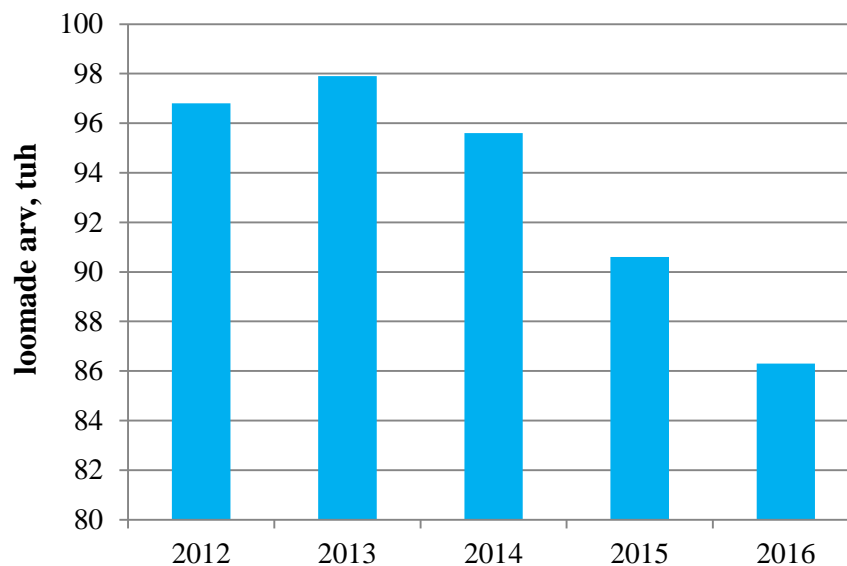
Viimase 20 aastaga on Eesti piimatootmine ja üldse kogu põllumajandus teinud läbi olulise struktuurimuutuse, mille käigus on tootmine koondunud järjest suurematesse ettevõtetesse ja alles on jäänud vaid kõige tugevamad. 60% piimalehmadest peetakse vähemalt 300-pealistes karjades. Peaaegu 60% kõigist piimatootjaist on spetsialiseerunud enamasti piima tootmisele ehk nende põllumajandustoodangust tuleb vähemalt 2/3 piimatootmisest. Sellistes majapidamistes peetakse enamus ehk koguni 88% meie piimalehmadest. Kui spetsialiseerunud ja eriti suured majapidamised on traditsiooniliselt efektiivsemad ja neil on ka suurem turujõud, siis kriisiolukorras puudub sellistel majapidamistel oluline manööverdamisruum, mis võimaldaks panustada muudesse tegevustesse, juhul kui piimatootmine mingil hetkel kõigest hoolimata tulutuks osutub. Piimatootmisele spetsialiseerunud majapidamistes töötas Eestis 2013. aastal 9700 inimest, kes tegid kokku 7100 inimaastat põllumajandustööd (Valdvee, Klaus, 2016).

Eesti piimatootmisel on peamiselt kolm tähtsat eelist: piima toodetakse põhiliselt suurtes ja efektiivsetes majapidamistes, kus on tavaliselt ka väga kõrge toodanguga lehmad. Peale selle on loomkoormus põllumajandusmaa hektari kohta madal, mis lubaks võimaluse korral piimatootmist isegi suurendada. Kui 2014. aasta keskpaigani piimatoodang suurenes, siis kriisi tõttu on nii piimalehmade arv kui ka piimatoodang hakanud hoopis kahanema (Valdvee, Klaus, 2016).

1.2. Piimalehmade arv Eestis ja Euroopas

Eestis oli 2014. aasta lõpu seisuga 95 600 piimalehma ehk umbes 0,4% EL-i 23,6 miljonist piimalehmast. Kui Eesti piimalehmade üldarvust on kriisi algusest juba tänaseni ca 11% karjast likvideeritud, siis Euroopa Liidus tervikuna lehmade arv kasvas 0,3%. Kümme aastat varem ehk 2004. aastal oli Eestis veel 116 500 piimalehma, seega on nende arv vähenenud peaaegu viiendiku võrra. Veel kaugemale ajalukku vaadates selgub, et lehma on

alates 1939. aastast pidevalt vähemaks jäänud. Tol ajal oli Eestis 472 000 lehma ja riik oli tuntud oma võiekspordi poolest. Praeguse kriisi mõju näitab aga see, et 2015. aastal oli piimalehmade arv 90 600, mis tähendab, et väärtuslikku piimakarja juba lõpetatakse (ETKÜ, 2015). 2016. aasta seisuga oli piimalehmade arv Eestis veelgi vähenenud ja seda 86 300 loomani (Joonis 1).



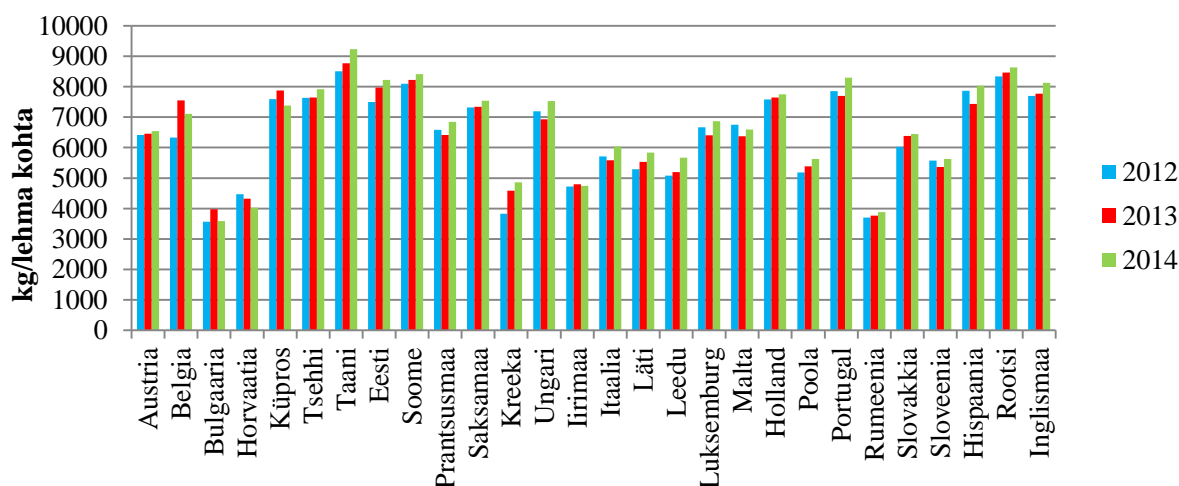
Joonis 1. Piimalehmade arvu muutus Eestis aastatel 2012-2014 (Statistikaamet, 2017)

Suurimad liikmesriigid lehmade arvu poolest on Saksamaa (4,295 mln), Prantsusmaa (3,698 mln), Poola (2,310 mln), Suurbritannia (1,851 mln) ja Itaalia (1,831 mln) (ETKÜ, 2015).

Arvestades Eesti söödabaasi, on meil suur potentsiaal loomakasvatust, kaasa arvatud piimakarjakasvatust, suurendada. Eestis oli 2013. aastal põllumajandusmaa loomkoormus ehk loomühikute arv hektari kohta üks väiksemaid EL-is (0,32) ja üle kahe korra väiksem kui EL-i keskmine (0,75). Üheksas Euroopa riigis oli loomkoormus kõrgem kui 1 LÜ/ha ja kõrgeim oli see Hollandis – 3,57. Saksamaal, kes on EL-i suurim piimatootja (21% EL-i piimatoodangust), oli loomkoormus 1,10 (Valdvee, Klaus, 2016).

1.3. Piimatoodang lehma kohta

Piimatoodangult lehma kohta ja toodangu kasvult on Eesti Euroopa üks liidritest. Kui 2014. aastal oli Eesti keskmine toodang lehma kohta Taani ja Rootsi järel kolmandal kohal (Joonis 2), siis praeguseks hetkeks on Eesti Taani järel teisel positsioonil. Seepärast on asjakohane põllumajandustootjate mure, et hetkel on kriisi tõttu ohus Euroopa üks parimatest piimakarjadest (Valdvee, Klaus, 2016). 2016. aasta keskmine piimatoodang Eestis oli 8833 kg lehma kohta, mis on 391 kg rohkem kui eelneval aastal (Statistikaamet, 2017).

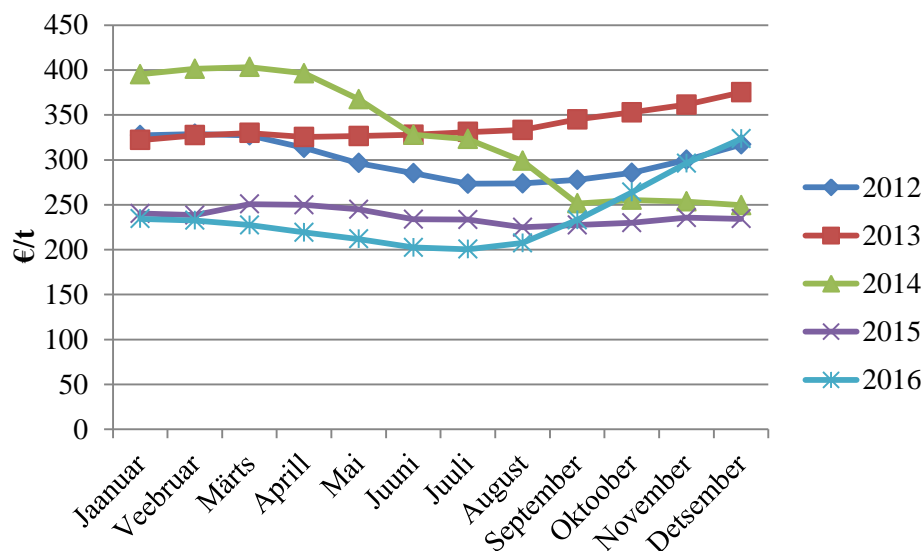


Joonis 2. Euroopa riikide keskmine piimatoodang lehma kohta (FAO, 2016)

Kui Eesti piimatoodang moodustab vaid 0,5% EL-i kogutoodangust, siis piimatoodanguga elaniku kohta oleme Euroopa tipus. 2014. aastal toodeti Eestis 612 kg piima elaniku kohta, mis on kaks korda rohkem kui EL-is keskmiselt ja selle näitaja poolest oleme Euroopas neljandal kohal Iirimaa, Taani ja Hollandi järel. See tähendab, et Eestis ei saa loota ainult sisetarbimisele ja piima tootmine saab sellises mahus jätkuda vaid ekspordi toel (Valdvee, Klaus, 2016). Kuus riiki ELs omavad selget ülekaalu piima kogutootmise osas. Kõige rohkem piima toodetakse Saksamaal (31,5 mln tonni), järgnevad Prantsusmaa (25,3), Inglismaa (15,2), Holland (13,3), Itaalia (11,0) ja Poola (10,8). Eelpool loetletud viis riiki toodavad 70,7% kogu EL piimast (ETKÜ, 2015).

1.4. Piima kokkuostuhind

Aastatel 2012-2013 püsis Eesti piima kokkuostuhind suhteliselt stabiilne ning ületas aastate keskmisena 300 €/t kohta. EL-i keskmine oli samal ajal 5-8% kõrgem. Suured muutused kokkuostuhinnas toimusid 2014. aastal, kui märtsis saavutas Eesti piima kokkuostuhind kõigi aegade rekordtaseme (403 €/t) ja püsis I poolaastal kõrgel tasemel (Joonis 3). Aasta teises pooles, kui Venemaa poolt kehtestati kaubanduspiiranguid, langes piimahind väga madalale. Kõige suurem ja kiirem oli langus 2014. aasta märtsist septembrini, mil piim odavnes 403 eurost 251 euroni tonni eest ehk perioodi alguse hinnatasemest jäi alles vaid 62%. Järgnenud aasta jooksul on piima hind langenud aeglasemalt, jõudes 2015. aasta septembris 226 euroni tonni eest, mis on piimatootjate hinnangul talumatult madal. 2015. aastal hakkas piimatootmine vähenema, sest kokkuostuhind oli endiselt väga madal ning tootmist hoiti tarnekvoodi ületamise kartuses veidi tagasi. Lisaks hakkas langema ka piimalehmade arv, sest osa tootjaid vähendasid karja või lõpetasid tootmise. Samas keskmine piimatoodang lehma kohta tõusis endiselt. 2015. aastal oli Eesti keskmine piima kokkuostu hind vaid 237 €/t, olles EL keskmisest ca 22% madalam. Viimati oli see sama madalal tasemel 2009. aasta piimakriisi ajal, mil aasta keskmisena oli kokkuostuhinnaks 210 €/t.



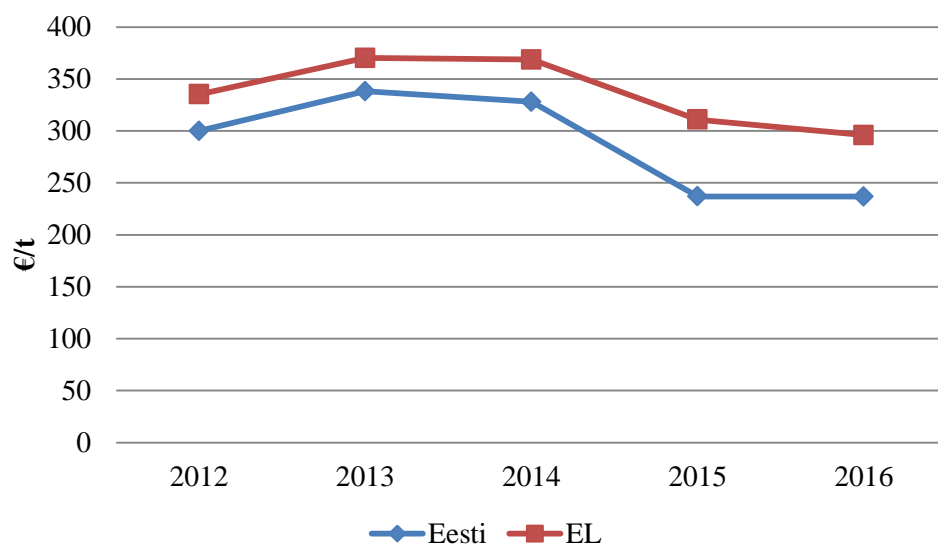
Joonis 3. Piima kokkuostuhind kuude lõikes aastatel 2012-2016 (Statistikaamet, 2017)

2016. aasta jooksul olid hinnamuutused aga märkimisväärsed, sest I poolaastal pidevalt alanenud piima hind saavutas suvekuudel taseme 200 €/t lähedal madalpunkti ning aasta

viimastel kuudel järgnes ülikiire hinnatõus. Detsembris maksti Eesti tootjatele piima eest juba keskmiselt 323 €/t, mis on juuliga võrreldes 61% rohkem ja eelnenud aasta sama ajaga võrreldes 38% rohkem (Valdvee, Klaus, 2016).

2016. aasta teises pooles täitus kaks aastat Venemaa poolt kehtestatud piirangutest piimatoodete impordile. Pikalt kestnud piimaturu madalseisu tõttu on loomade arv vähenenud kuid lehmade produktiivsus on sellegipoolest järjest suurenenud.

Kokkuostuhind oli 2016. aasta keskmisena 237 €/t, mis oli 0,4% kõrgem eelnevast aastast (Joonis 4).



Joonis 4. Piima kokkuostuhind 2012-2016 aastate keskmisena (Statistikaamet; Eurostat, 2017)

EL keskmisest oli Eesti keskmine piima kokkuostuhind 16% madalam, teiste Balti riikidega võrreldes saadi aga ligi 10% kõrgemat hinda.

1.5. Piimatootmise efektiivsust ja tasuvust mõjutavad tegurid

1.5.1. Söötmise ja sööda kvaliteet

Looduses ei ole ideaalseid söötasid, kus oleks kõike vajalikku piisavalt ja õiges vahekorras ning seetõttu tuleb anda loomadele erinevaid söötasid. Loom peab saama söödaga energiat ja kõiki vajalikke toitaineid piisavas koguses ja sobivas vahekorras. Selleks tuleb koostada sobivaid ratsioone, valmistada erinevaid söödasegusid ja vajadusel lisada sinna mitmesuguseid proteiini-, vitamiini-, mineraal- ja teisi söödalisandeid. Et loomakasvatus õnnestuks, tuleb loomakasvatajal kõigepealt selgeks teha loomade toitumisõpetuse alused ja vastavalt sellele korraldada loomade söõtmine (Sikk, 2013). Erinevaid terviseprobleeme võib põhjustada ebaühtlane, tasakaalustamata ning puudulik söõtmine (Smith et al, 2011). Veiste päevase energia tarvet, millest 60% on võimalik korvata kvaliteetse põhisöödaga, on suurendanud geneetiliselt suurema toodanguga piimaveiste aretus (Peyraud et al, 2004).

Optimaalseks rohusilo toorproteiini sisalduseks loetakse 15-17% kuivaines. Toorproteiini sisaldus muutub taimedes erinevate kasvufaaside ajal, samuti sõltub toorproteiini sisaldus taime liigist. Liblikõielised taimed sisaldavad rohkem proteiini kui kõrrelised taimed, samuti sõltub toorproteiini protsent lämmastikväetiste annusest (Tamm, U., Tamm, S., 2007). Liblikõieliste proteiinisaldus on kõige parem õiepungade moodustumise faasis või õitsemise algul (Older, 1992).

Toortuhk tuleb rohusilosse kahest allikast: esimeseks allikaks on sisemine tuhk ehk taimedes olevad mineraalid, näiteks kaltsium, magneesium, kaalium ja fosfor. Teiseks allikaks on välimine tuhk ehk põllult tulev muld, liiv ja vanad taimejäänused. Kõrrelisterohe silo sisaldab sisemist tuhka, mis tuleb taimedega keskmiselt 5%, ülejäänud tuhk, mis on siloproovides, on põllult silovalmistamise käigus toodud muld, liiv ja taimejäänused (Undersander, 2009).

1.5.2. Rohusöötade tootmine

Eesti agroökoloogiliste tingimuste ning spetsialiseerumise tõttu veisekasvatusele, kuuluvad rohumaaviljelus ja söödatoomine taime- ja loomakasvatuse peamiste ülesannete hulka. Rohusööt on veiste põhisööt ja see peab kvaliteetse toodangu tagamiseks tagama looma tervisliku toitumise. Seepärast on põhieesmärgiks valmistada proteiini- ja energiarikast sööta, mis säiliks hästi ja oleks kvaliteetne. Nii suureneb toodang ja on võimalik vähendada jõusööda osa ratsioonis (Lättemäe, 2008). Söödatootmise uuendatud struktuur võimaldab kõrgetoodanguliste karjade söödavajadust katta põhiliselt omatoodetud söötade baasil, muutes sellega tootmise keskkonnasäästlikumaks ja minimaliseerides hooajalisust (Tamm, 2005).

1.5.3. Rohusilo

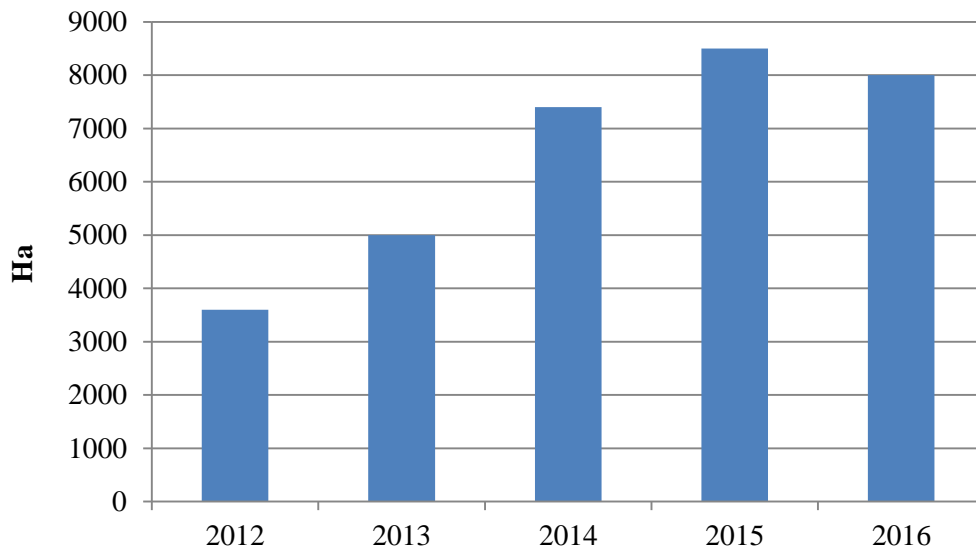
Silo on orgaaniliste hapete, peamiselt piimhappe toimetel konserveerunud haljasmass. Silo valmistatakse eelkõige kõrreliste ülekaaluga põld- ja niiduheinarohust ning ädalatest, samuti ristikut, lutsernist ja maisist (Tölp, 2010). Silo on soovitatav teha eelkuivatatud ehk närvutatud rohest. Sellega saab vältida mahlakadu, parandada sileerimistingimusi, suurendada kindlustuslisandi efektiivsust ja lõpptulemusena saada kvaliteetsem silo. Kiiremaks närvutamiseks on soovitatav niita rohtu muljurniidukiga, sest muljumine kiirendab rohu närbumist. Vaalust rohumassi kogumisel on mitmesuguseid erinevaid tehnoloogiaid. Tehnikat on erineva võimsuse ja tootmismahuga: kasutada saab nii rullisilo tehnoloogiat kui ka kogurkärusid ja iseliikuvaid silokombaine tranšeesilo valmistamiseks (Lättemäe 2006). Suurte lüpsikarjadega suurettevõtetes eelistatakse hoidlasilo valmistamist suure tootlikkusega liikurhekselditega, kus valdavalt 3-niitelise koristuse korral kulutatakse ühe niite koristamiseks 7-10 (10-14) päeva, mis tähendab energeetiliselt ja kvaliteedilt hea silo tootmist (Haabpiht, 2003).

Kõige tähtsam element silo valmistamisel on rohu kvaliteet silo tegemise ajal. Rohu kvaliteet sõltub eelkõige rohu kasvufaasist. Mida hilisem on heintaimede kasvufaas, seda suurem on ka saak ja madalam kvaliteet. Sellest sõltuvalt tuleb leida kompromiss rohu saagi ja kvaliteedi vahel (Daves, 2012). Silo kvaliteet on esimeses niites kõige parem ehk esimese niitega tuleb toota maksimaalne kogus rohusilo. Masinapark peab olema piisavalt

võimas, et on võimalik 7 päevaga niide ära teha, sinna sisse on arvatud 3 vihmapäeva varuks (Kuningas, 2015). Esimese niite õige ajastamine on tõestanud, et see on peamiseks faktoriks silol hea seeduvuse ja kõrge söömuse tagamiseks piimalehmadel (Rinne, 2007). Õige kuivaine sisalduse teadmine niidetavas rohus enne niitmise algust ja pärast niitmist on peamine faktor silo tegemises. Silo peab olema niidetud ja koristatud õige kuivaine sisaldusega, et kindlustada õige fermentatsioon ja vältida aeroobset käärimist (Mickan, 2008). Rohus on kuivainet 20-30%, madalaim on kuivaine sisaldus noores rohus taimede võrsumise faasis, hilisematesse kasvufaasidesse jõudmisel see suureneb ning saavutab maksimumi seemnete valmimise ajal. Märksilo puhul on arvestuslik kuivaine sisaldus 15-25%, närbsilol 25-40%, kuivsilol 40-60% (Aamisepp, 2013).

1.5.4. Maisisilo

Maisi kasvatamise ajalugu Eestis ulatub juba nõukogude aega, kuid siis kasvatatavd sordid olid väga külmakartlikud ning ikaldusid sageli ebasoodsa ilmastiku ning umbrohtumise tõttu. Viimastel aastatel on Eestis hoogustunud maisi kasvatamine siloks. Sellele on kaasa aidanud varavalmivate sortide kasutuselevõtt ja suhteliselt soodsad ilmastikutingimused. Maisisilo toiteväärtus on üldjuhul suurem kui rohusilol, kuid see sõltub palju maisi koristusaegsest vegetatsioonistaadiumist ja kuivainesisaldusest. Maisi ja maisisilo kõige väärtuslikum toitaine on tärklis ja seda just oma erilise koostise pärast (Kärt, 2013). Maisi kasvupind Eestis on iga aastaga tõusnud, olles 2012. aastal 3600 ha ja 2015. aastal juba 8500 ha (Joonis 5). 2016. aastal on toimunud väike langus ja maisi pind on langenud 8000 hektarini (Statistikaamet, 2017).



Joonis 5. Maisi kasvupind Eestis aastatel 2012-2016 (Statistikaamet, 2017)

Mais annab hektari kohta suurt energia kogusaaki, tal on väga hea sileeruvus ning silo söömus. Mais peab põuale vastu kasutades hästi ära mullaniiskust. Lisaks sellele esineb tal Eesti tingimustes veel vähe haigusi ning talub hästi keemilist umbrohetõrjet. Maisi kasvu ei soodusta happelised ja aeglaselt soojenevad mullad (Lõiveke, 2012). Asendades kuni 33% rohusilodest kvaliteetse maisisiloga, on sellel piimaveiste toodangu suurendamisel positiivne mõju (Mara et al, 1997).

Siloks kasutatav mais tuleks koristada optimaalse niiskusesisalduse juures. Kui niiskusesisaldus on liiga kõrge, võib silohoidlas tekkida soovimatu käärimine ning siis on toitainete kadu suur. Ka liiga kuiva massi puhul võib tekkida riknemise oht, sest seda on raske tallata ja silomassi vahele jääb üleliigset hapnikku. Optimaalne niiskusesisaldus maisisilo valmistamisel võiks olla 65-70% (30-35% kuivainet) (Kilmer jt, 2011). Maisisilo koristatakse enne tera täisküpsuse saavutamist, sest liiga küpse tera puhul see ei seedu loomorganismis. Maisi optimaalne kuivaine- ja tärklisesisaldus koristamisel on palju suurema tähtsusega kui rohusilo koristamisel. Kui maisisilo kuivaine sisaldus on liiga väike (<20%), siis on toiteväärtus rohusilo omast madalam. Liiga kõrge kuivainesisalduse puhul (>40%) muutub maisitera nii kõvaks, et jääb loomale seedumatuks (Kärt, 2013). Üldjuhul koristatakse mais mullapinnast ca 15 cm kõrguselt. Kõrgemalt lõikamine vähenadab küll veidi saagikust, aga saadud silo toitaineline väärtus on suurem, sest rohkem seedumatut kiudud (nt. ligniin) jääb põllule. Samas mõjutab maisi koristuskõrgus lehmade produktiivsust minimaalselt, suurendades seda 2-4% (Kilmet jt, 2011).

1.5.5. Konserveeritud teravili

Kuna teravilja pikaajaliseks säilitamiseks peab selle niiskus olema alla 14%, võivad kuivatamisele tehtavad kulutused sõltuvat vilja niiskusest kõikuda suurtes piirides (Fleurat-Lessard, 2004). Konserveerimise tehnoloogia juures puudub vajadus teraviljade eelnevaks kuivatamiseks. Nendel ettevõtetel, kelle põhitegevusala pole teraviljakasvatus ning kellel puudub teraviljakuivati, on konserveerimise tehnoloogiale üleminek majanduslikult kasulik (Kaiser, 1999). 60% kogu taimekasvatuse energiakulust moodustavad kuivatuskulud (Pick et al., 1989). Konserveeritud teravilja tootmise juures ei oma koristusaegne ilmastik nii suurt mõju kui tavateravilja koristamisel. Koristatav vili peab olema konserveerimiseks sobiliku niiskuseastme juures, mis võimaldab ka kehvemate ilmadega koristada (Stacey et al., 2006). Kuna konserveeritud teravilja toodetakse teraviljast, mis on vahaküpsuse staadiumis ja niiskusega kuni 35%, saab koristamisega alustada harilikult juba juuli keskel. Selleks ajaks ei ole veel teised varajased teraviljad valminud. (Hackl et al., 2010; Kaldmäe, 2000).

1.6. Kasvatatavad veisetõud

1.6.1. Eesti punane tõug

Eesti punane tõug on välja kujunenud eesti maakarja baasil (Saveli, 1997). Maakarja lehmi oli 1990. aastal jõudluskontrollis arvel veel 566. Eesti maakari kanti 1995. aastal FAO poolt välja antud punasesse raamatusse kui ohustatud loomatõug. 2016. aasta seisuga oli Eesti punast tõugu lehmi jõudluskontrollis arvel 15899 ja maakarja tõugu lehmi 466 (Eesti Jõudluskontrolli Keskus, 2016). Eesti punast tõugu veis on rahulik ja sõbralik, harva esineb närvilisust. Reeglina on veised terved ja püsivad kauem karjas kui näiteks eesti holsteni tõugu veis, kuid kõik oleneb siiski aretuskomponentide kasutamisest. Eesti punase tõu piimajõudlus on rahuldav, aga piima rasva- ja valgusisaldus hea (ETKÜ, 2010). Emasloomad on kerge poegimisega ning esineb vähe surnultsünde (Saveli, 1997).

1.6.2. Eesti holsteini tõug

Eestis loetakse mustakirju tõu aretuse alguseks 1838. aastat, sest siis imporditi Hollandist esimesed mustakirju tõugu veised. Tõug on kohalikust karjast kujundatud, ja seda on ristatud mitme mustakirju tõuga. Alates 1898. aastast koordineerivad tõuaretust mitmed seltsid ning ühingud. Eesti mustakirju veisetõugu tunnustati 1951. aastal ning 1975. aastal toodi tõu parandamise eesmärgil Eestisse esimesed holsteini tõugu pullid. Eesti holsteini tõugu veised on, tugeva, tiheda kehaehitusega ja kõrgejalgsed. Udar on pikem ja vähem sügav, nidad korrapärased. Sõrad on neil tavaliselt pigmendivabast pehmemast sarvainest ja seetõttu esineb sagedamini jalavigastusi. Eesti holsteini tõugu lehmade piimatoodang ja piima rasvasisaldus on küllaltki kõrged, aga valgusisaldus rahuldav. Nad on hea kore- ja haljassööda söömusega ning rahuliku loomuga ja (Older, 1997). Eesti holsteini tõugu lehmi oli Eestis 2016. aasta seisuga 65896 (JKK, 2016).

2. MATERJAL JA METOODIKA

Käesoleva magistritöö uurimisobjektiks on OÜ Kõpu PM piimatootmine ning lisaks analüüsitakse ettevõtte söödatootmist. Töös antakse ülevaade ka piimanduskriisi mõjust ettevõtte tegevusele. Töö koostamisel on kasutatud OÜ Kõpu PM-i majandusaasta aruandeid jms üldandmeid raamatupidamiselt, taimekasvatusjuhilt ja loomakasvatusjuhilt. Uuritavaks perioodiks on aastad 2012-2016. Ettevõtte teraviljade saagikuse ning piimatoodangu taseme hindamiseks ja võrdlemiseks on kasutatud statistilisi andmebaase. Andmete võrdlemiseks on analüüsis kaasatud Euroopa Liidu liikmesriikide kohta käivaid statistilisi andmeid.

Töös kasutatud statistika andmebaasid:

- Eesti Statistikaamet
- Eesti Jõudluskontrolli Keskuse (JKK) poolt ettevõttele väljastatud statistilised andmed aastate lõikes
- Eesti Jõudluskontrolli Keskuse aastaraamatud
- EUROSTAT
- Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO)
- Põllumajandusliku raamatupidamise andmebaas (*Farm Accountancy Data Network - FADN*)

Ettevõttes toodetud söötade (rohusilo, maisisilo) kvaliteedinäitajate analüüsis kasutati Saku Põllumajandusuuringute Keskuse ja Eesti Maaülikooli Veterinaarmeditsiini ning loomakasvatuse instituudi söötmissosakonna labori proovide tulemusi. Statistiliste andmete analüüsiks on kasutatud programmi *Microsoft Office Excel 2010*. Piimatootmise rentaablusnäitajate analüüsi tegemisel on kasutatud 2012-2016 aasta majandusaasta aruandeid.

Töös kasutatud lühendid:

LÜ – loomühik

TJÜ – tööjõuühik

KA – kuivaine

ME – metaboliseeruv energia

TP – toorproteiin

TRSS – täisratsiooniline segusööt

3. TULEMUSED

3.1. Ettevõtte iseloomustus

3.1.1. Ettevõtte asukoht ja kujunemine

OÜ Kõpu PM asub Viljandi maakonnas Kõpu valla keskses, alevikust umbes kilomeeter eemal. Osaühingu eelkäijaks oli Kõpu Kolhoos, mis loodi 1969. aastal mitme väiksema kolhoosi liitumise teel. Pärast Eesti taasiseseisvumist lagunesid kolhoosid ning 8. oktoobril 1992. aastal asutati OÜ Kõpu PM. Asutamiskoosolekul märgiti ära 176 osakut, kinnitati asutamiskapital 169 400 Eesti krooni ning valiti ettevõttele tegevdirektor ja 9 liikmeline nõukogu. Uus ettevõtte alustas tegevust 1. novembril 1993. Viis aastat hiljem otsustati osakapitali suurendada 684 000 kroonile. Vähendati ka nõukogu liikmete arvu viie liikmeni, sest vahepeal oli osanike arv langenud. 2011. aastal seoses eurole üleminekuga suurendati osakapitali 44 460 euron.

3.1.2. Tootmiskompleksi tutvustus

Ettevõttel on mitmeid erinevaid hoonekomplekse, millest osa seisavad tänasel päeval kasutuseta. Kogu tootmine on koondatud ühte kohta – Pargi kompleksi. Pargi laudakompleksi kuulub vabapidamislaut 481-le lüpsilehmale, vasikalaut, poegimis- ja kinnisilehmade laut ning noorloomade laut. Kõik eelpool nimetatud laudad, välja arvatud vasikalaut, on kaasaegsed. Lähiajal on ettevõttel plaanis ka vasikalaut kaasajastada. Aastal 2006 alustati Pargi farmikompleksi rekonstrueerimist vabapidamislaudaks, mis valmis sama aasta lõpuks ning kõik loomad said uude lauta 2007. aasta alguseks. 2012. aastal valmis Pargi farmikompleksi juurde uus noorloomade laut, kuhu viidi põhikarja laiendamise mõttes üle ka üks lüpsilehmade grupp ja tänu sellele kasvas Pargi laudakompleksi mahutavus 660 lüpsilehmani. Lauda juures on ka vedelsõnnikuhoidla mahutavusega 15000 m³ ja 9 silohoidlat, mis rekonstrueeriti 2010. aastal. Lisaks veel kolm koresöödahoidlat, allapanuhoidla ja üks jõusöödahoidla. Teine noorloomalaut asub Pargi kompleksist umbes 1,5 km kaugusel ja seda kasutatakse suvisel perioodil noorloomade karjatamisel. Selle lauda ümbruses on karjamaad, kuhu noorloomad päevasel ajal lastakse.

Õõseks liiguvad mullikad lauta, kus nad saavad ka täiendavat jõusööta. Loomi transporditakse kahe lauda vahel spetsiaalse loomaveo haagisega.

Lisaks loomakasvatushoonetele on veel mitmeid hooneid, mida igapäevaselt kasutatakse. Pargi farmikompleksi lähedal asub töökoda koos mitmete tehnoruumide ja garaažidega, kuivati koos viljaaidaga, väetisehoidla, kaarhall, taimekaitsevahendite ladu, pumbajaam, ülesõidukaal. Kõpu asulast mõne kilomeetri kaugusel asub veel üks kuivatikompleks ja kolm lauta, mida juba aastaid enam ei kasutata.

Ettevõtte kontorihoone asus kuni 2011. aasta alguseni Kõpu alevikus, kus tegutses ka Kõpu Vallavalitsus, aga sama aasta jaanuaris oli hoonega kokkuhitatud elumajas tulekahju, mille tagajärjel hävis kontor täielikult koos suure osa ettevõtte arhiivi ning dokumentidega. Kontoriruumid rajati põhitootmiskompleksis asuva töökoja teisele korrusele.

3.1.3. Tehnikapargi iseloomustus

Ettevõtte masinapargis on enamjaolt kaasaegne tehnika, aga leidub veel ka mõni nõukogudeaegne masin. Viimase kolme aasta jooksul on ostetud mitmeid uusi traktoreid ja haakeriistu. Põhitootmises kasutatakse ainult uuemaid masinaid. Traktoritest on kasutusel John Deere 7280R, 7830, 7930, 5100R, 5100M, 6430, 7710, New Holland TL100A ning nõukogude ajast paar Belarus MTZ traktorit ning kolm Kirovetši. Haakeriistadest teraviljakülvik Väderstad Spirit 8m, kultivaator Same 10m, randaal Lemken Rubin 4m, orasäke Einböck 12m, põllurull-libisti Väderstad Rexius 8,2m, tüükultivaator Horsch Terrano 4m, lägalaotur Livakka 16,5m³ lohisvoolikutega, väetiselaotur Kverneland TL GEO 3900, kolm pöördatra Kverneland - kolme-, viie- ning kaheksahõlmaline, taimekaitseprits John Deere M740i 24m, kaks kivikoristajat UKP, hooldusniiduk Kverneland, haagiskärud Palmse, Stewart, loomaveohaagis Palmse ning veel mitmeid haagiseid erinevate tööde tegemiseks. Teraviljakombainidest on kasutusel John Deere S 670i ja Claas Lexion 560. Kuna transporttööd traktoriga on kulukad ja aeganõudvamad, siis on soetatud ka erinevaid veokeid. Kasutusel on kaks sadulveokit Volvo koos erinevate poolhaagistega ning multilift süsteemiga kallur Mercedes-Benz. Vilja kuivatatakse mobiilse teraviljakuivatiga Pedrotti, mis võimaldab korraga 10 tonni vilja kuivatada. Teraviljakuivatati on antud ettevõttes üheks nõrgaks kohaks. Teleskooplaadureid on neli – kaks Caterpillar TH407C, Manitou 741 ja 627. Söödavarumismasinatelt on ettevõttes

liikurhekseldi Claas Jaguar 870, 2 muljurniiduki komplekti Kverneland 9m, ruloonpress John Deere 960, teraviljamuljur Murska W-Max 20, vaalutid Claas Liner 3500 12m, 1250 6m ning kaaruti Claas Volto. Loomi söödetakse söödamikseriga firmalt BvL. Kasutusel on erinevad GPS lahendused nii kombainidel, taimekaitsepritsil, väetamisel, külvamisel jne, aga täppisviljeluse osas on ettevõttel veel palju arenguruumi ja sellele tasuks rohkem tähelepanu pöörata. Lähitulevikus on ettevõttel plaanis soetada veel uut tehnikat ja mõni vana masin uuema vastu vahetada. Plaanis on osta uus vedelsõnnikulaotur koos traktoriga ning olemasolev liikurhekseldi välja vahetada uuema vastu.

3.1.4. Tööjõud

OÜ Kõpu PM-is oli 2016. aastal töötajaid keskmiselt 41, talveperioodil on see arv mõnevõrra väiksem. Ajal, mil ettevõttes olid veel lõaspidamislaudad, läks tööjõudu oluliselt rohkem vaja. 2006. aastal oli OÜ Kõpu PM-is üle 60 töötaja. Viimastel aastatel on ettevõtte töötajate arv püsinud suhteliselt stabiilsena. Mõne töötaja võrra on toimunud vähenemine, mis on tingitud üldjuhul pensionile minekust. Maa hulk loomühiku (LÜ) kohta on uuritaval perioodil iga aastaga vähenenud, sest loomade arv on kasvanud, samas põllumaad eriti juurde ei tule. Loomade arvu kasvu iseloomustab ka loomade arv tööjõuühiku (TJÜ) kohta, mis on samuti järjest tõusnud; 35,65-lt 39,13-ni (Tabel 1).

Tabel 1. Ettevõtte maa ja loomade hulk tööjõuühiku kohta aastatel 2013-2015 (FADN, 2016)

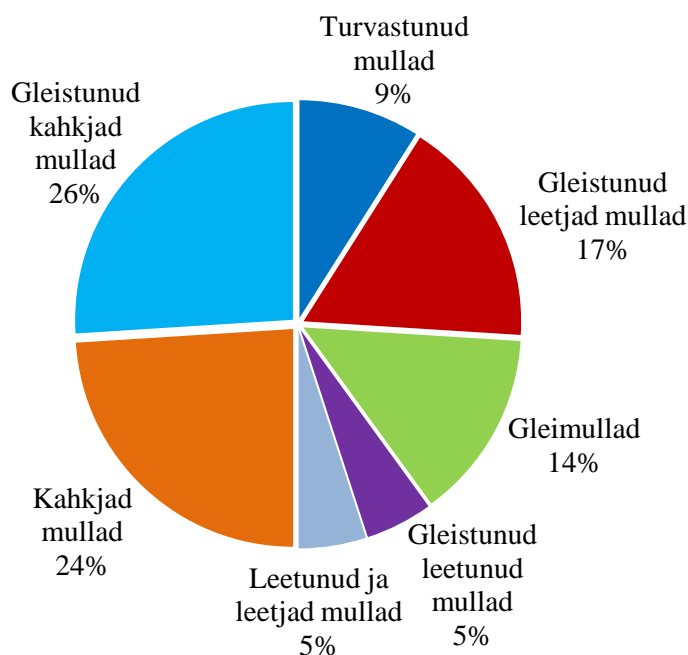
	2013	2014	2015	2015 Eesti keskmine
Maad LÜ kohta, ha	0,47	0,46	0,44	0,59
Maad TJÜ kohta, ha	76,09	81,74	88,21	52,41
Loomi TJÜ kohta	35,65	37,39	39,13	31,05

Kuigi ettevõtte töötajate arv ei ole uuritaval perioodil oluliselt muutnud, siis väikesed muudatused on ikkagi toimunud. Sellega seoses on maa hulk tööjõuühiku kohta tõusnud. 2013. aastal oli ühe tööjõuühiku kohta 76,09 ha maad ja 2015. aastal juba 88,21 ha. Eesti keskmiste näitajatega võrreldes on näiteks maa ja loomade hulk tööjõuühiku kohta antud ettevõttes suuremad ning maa hulk loomühiku kohta väiksem.

3.2 Ettevõtte maafond

3.2.1. Mullastik

Muld on maakore pindmine kobe kiht, mida kasutavad ja muudavad aktiivselt taimed ja muud elusorganismid. Muld on pikka aega kestnud mitmesuguste keerukate looduslike protsesside tulemus. Peamisteks mulda kujundatavateks teguriteks on kliima, muldade mineraalse osa allikana mulla lähtekivim või aluskivim, mulla vanus ehk mullatekkeks kulunud aeg ja mitmesuguste elusorganismide (taimed, mikro- ja makroorganismid) tegevus, lisaks veel maapinna reljeef (Penu, 2006). Antud ettevõtte kasutuses on keskmiselt 2000 hektarit põllumaad aastas ja sellisele maa-alale mahub palju erinevaid mullaliike (Joonis 6).



Joonis 6. OÜ Kõpu PM-i kasutuses oleva maa mullaliigid (OÜ Kõpu PM, 2016)

Mullastiku sobivust on kõige lihtsam määrata haritava maa muldade agrorühmade kaudu. Agrorühmitamise aluseks on mullastiku sobivus teraviljade ja heintaimede kasvatamiseks. Muldade rühmitamisel võetakse aluseks muldade tüpoloogiline kuuluvus, lõimis, veerežiim ja selle reguleerituse aste, maa kallak (erosiooni aste) ning koresesisaldus (Maa-

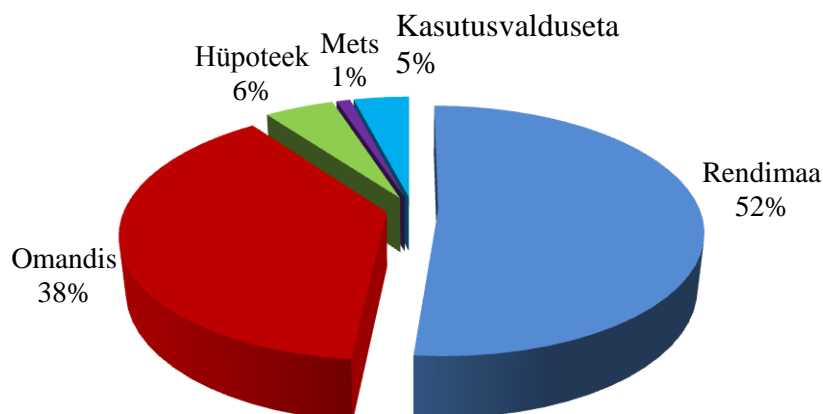
amet, 2001). OÜ Kõpu PM-i muldadest parema ülevaate saamiseks on need jaotatud kolme rühma:

- a) head põllutüübilised haritavad mullad, 52% kogu pinnast;
- b) keskmised põllutüübilised haritavad mullad, 33% kogu pinnast;
- c) rohumaatüübilised haritavad mullad, 15% kogu pinnast.

Headel põllutüübilistel haritavatel muldadel on võimalik kasvatada edukalt kõiki peamisi põllukultuure. Need on peamiselt keskmise lõimisega parasniisked või hästi kuivendatud mullad (Penu, 2006). Antud ettevõtte mullastikust veidi üle poole kuulub sellesse rühma. Mullaliikidest on selles rühmas esindatud kahkjad ning gleistunud kahkjad mullad. Keskmistel põllutüübilistel haritavatel muldadel on produktiivsus väiksem ja nendel muldadel ei kasva kõik kultuurid nii hästi. Need on gleistunud leetjad ja leetunud mullad ning leetunud ja leetjad mullad. Lõimiselt kas kergemad või raskemad parasniisked, kuivendatud või kuivendamata niisked ja märjad mullad. Need mullad moodustavad 33% ettevõtte muldadest. Rohumaatüübilistel haritavatel muldadel kasvatatakse heintaimi. Nendel muldadel on mitmeid puudusi, mis häiriks teraviljade kasvatamist. Näiteks reguleerimata veerežiim, turbakihi olemasolu, suur koreselisuus, erodeeritus. Mullaliikidest on esindatud turvastunud mullad ja rasked gleimullad.

3.2.2. Maakasutuse struktuur kasvatatavad kultuurid

OÜ Kõpu PM-il on põllumaad kasutada keskmiselt 2000 hektarit, millest rendimaa on 52% ja omandis 38% (joonis 7).



Joonis 7. OÜ Kõpu PM maa jaotus aastal 2016 (OÜ Kõpu PM, 2017)

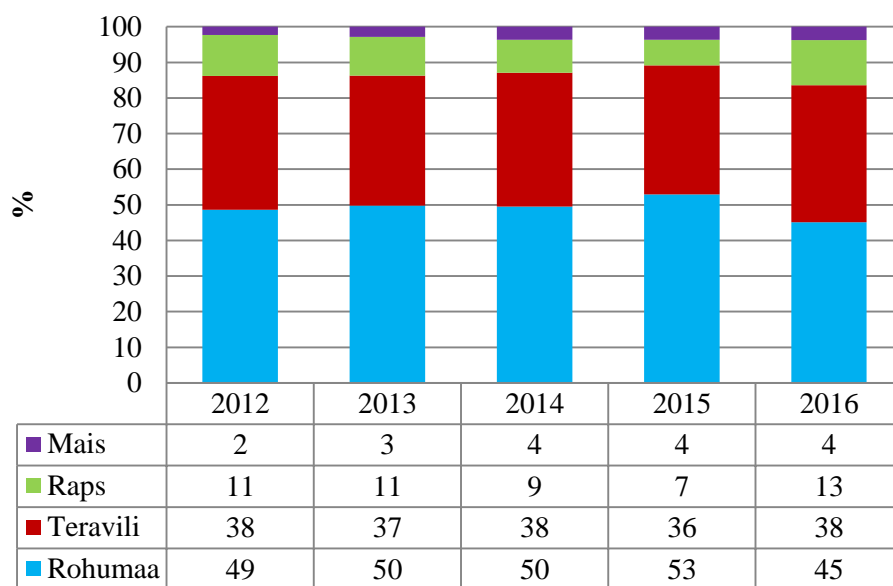
Hüpoteegi all on 6% ettevõtte maast ja kuni 5% moodustab selline maa, millel pole kindlat otstarvet. Lisaks on ettevõttel veidi ka metsa ja see moodustab 1% kasutatavast maast.

Keskmiselt 1000 hektarit ehk 50% ettevõtte kasutatavast maast moodustab rohumaa, mis on aastatel 2012-2015 olnud tõusutrendis (Tabel 2). Ca 300 hektarit rohumaa moodustavad püsirohumad, kus karjatatakse noorloomi. 2015. aastal on rohumade osakaal tõusnud 53 protsendini ja 2016. aastal jälle langenud 45 protsendi peale (Joonis 8).

Tabel 2. Maakasutuse struktuur hektarites (OÜ Kõpu PM, 2016)

	2012	2013	2014	2015	2016
Rohumaa	872	961	1033	1100	900
Teravili	676	706	784	754	767
Raps	206	209	194	150	253
Mais	41	55	76	75	75
Kokku	1796	1931	2087	2079	1995

Teraviljade kasvupind jääb 700-800 hektari vahele, ainult 2012. aastal oli see alla 700 hektari. Teravili moodustab kogu maast veidi alla 40% ja on püsinud stabiilselt samal tasemel. Rapsi kasvatatakse keskmiselt 200 hektaril. Rapsi osakaal on 2013-2015. aastal järjest vähenenud, 11% pealt 7%-ni, aga 2016. aastal oli järsk tõus 13% peale. Võrreldes 2015. aastaga, tõusis 2016. aastaks rapsi pind 103 hektari võrra, mis on uuritava perioodi jooksul kõige suurem muutus.

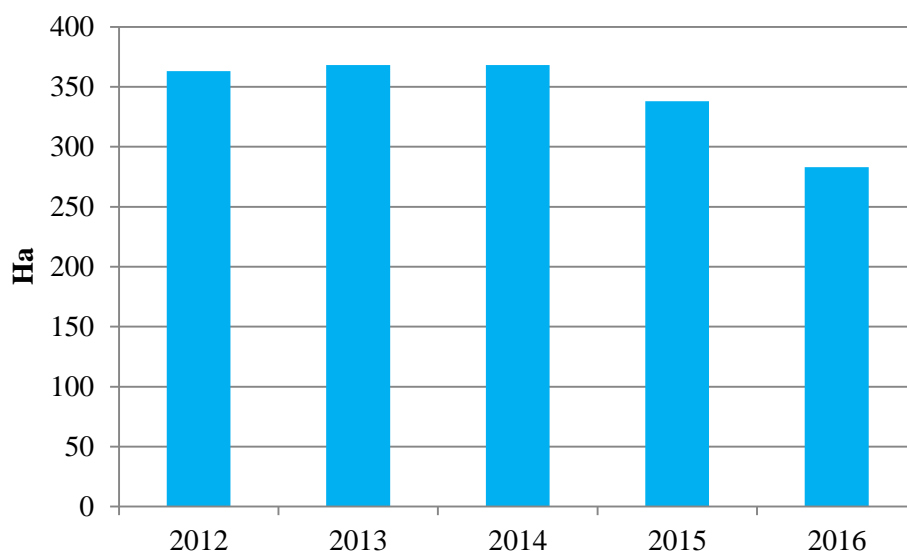


Joonis 8. Erinevate kultuuride osakaal protsentides aastatel 2012-2016 (OÜ Kõpu PM)

Maisi kasvupind 2012. aastal oli 41 hektarit, mis moodustas kogu maast 2% ning see on iga aastaga protsendi võrra tõusnud. Alates 2014. aastast on see jäänud 4 protsendi (ligi 80 hektari) peale püsima (Joonis 8).

3.2.3. Oder

Otra kasvatatakse ettevõttes teraviljadest üldjuhul kõige rohkem. Aastatel 2012-2014 on odra kasvupind püsinud stabiilselt 360 hektari lähedal. Alates 2015. aastast on hakanud odra kasvupind vähenema ning 2016. aastal oli see juba alla 300 hektari (Joonis 9).

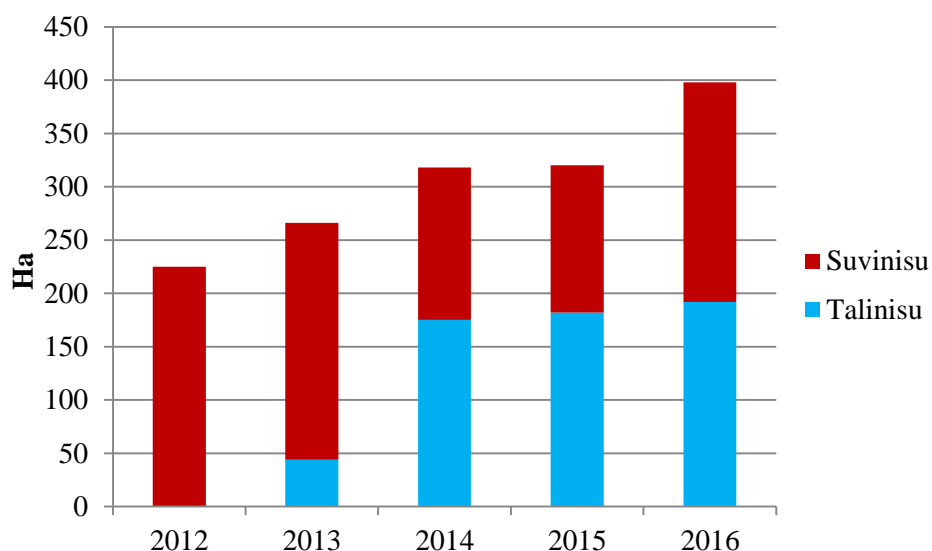


Joonis 9. Odra kasvupind OÜ Kõpu PM-is aastatel 2012-2016 (OÜ Kõpu PM, 2017)

Kasvatatakse nii varajasi kui hiliseid sorte, et pikendada koristuskonveierit. Varjastest sortidest on kasutusel sort „Jyvå“ ning hilisest „Ewergreen“, lisaks veel „KWS Irina“. Tavaliselt külvatakse koos ristiku allakülviga, mis jääb paariks-kolmeks aastaks rohumaaks ning millelt varutakse loomadele silo.

3.2.4. Nisu

OÜ Kõpu PM kasvatab nii suvi- kui talinisu. Aastal 2012 kasvatati 230 hektaril ainult suvinisu. 2013. aastal jäi suvinisu kasvupind samaks, aga juurde tuli ka ca 50 hektarit talinisu. 2014. aastal suurenes talinisu kasvupind märgatavalt, olles 180 hektarit. Samal ajal vähenes suvinisu pind ca 150 hektarini. Nisu kogupind ületas 2014. aastal 300 hektari piiri ja see jäi samaks ka 2015. aastal (Joonis 10).

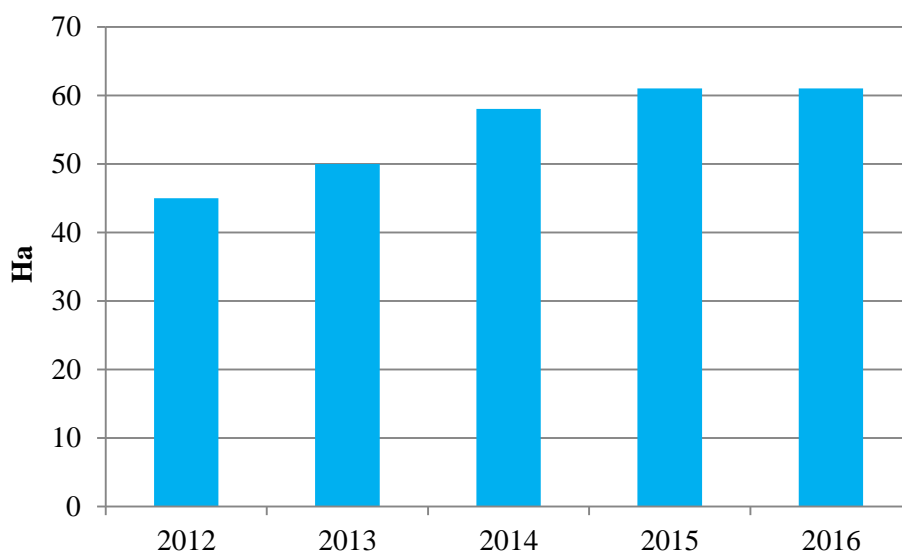


Joonis 10. OÜ Kõpu PM suvi- ja talinisu kasvupind aastatel 2012-2016 (OÜ Kõpu PM, 2017)

Aastatel 2014-2016 on talinisu kasvupind stabiilselt püsinud 180-200 hektari vahel. Suure tõusu tegi suvinisu kasvupind 2016. aastal, olles siis 200 hektarit. Sellega tõusis nisu kogu kasvupind pea 400 hektarini, mis ületas sel aastal odra kasvupinda rohkem kui 100 hektari võrra. Suvinisu sortidest on kasutusel „Hewilla“ ning talinisust „Olivin“.

3.2.5. Triticale

Triticale kasvupind on 2012 - 2015 aastal olnud kasvutrendis, olles 2012. aastal 45 ha ja 2015. aastal ca 60 ha. Aastal 2016 on see jäänud püsima 60 hektari juurde (Joonis 11).



Joonis 11. Triticale kasvupind aastatel 2012-2016 (OÜ Kõpu PM, 2017)

Triticale sortidest on kasutusel „Remiko“. Kasvatatakse põhiliselt sellistel maadel, kus maaomanik ei luba taimekaitsetöid teostada.

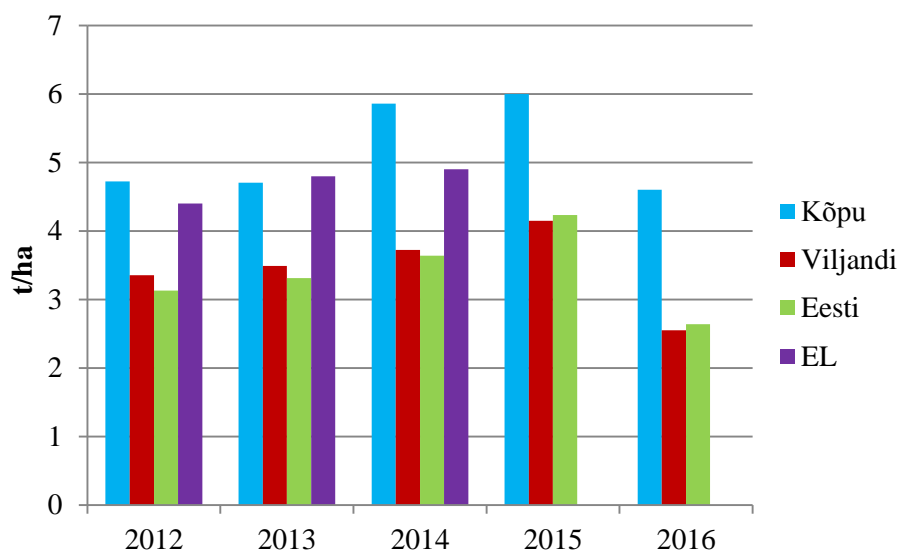
3.3.2. Mais

Maisi kasvatatakse ettevõttes alates 2009. aastast. Alustati 2009. aastal ja 20 hektariga, mis on iga aastaga järjest tõusnud, olles hetkel 80 hektari lähedale püsima jäänud. Sortide osas proovitakse erinevaid variante. 2012. aastal kasvatati sorti „ES Ardent“, järgmisel kolmel aastal sorti „Regain“ ning 2016. aastal sorti „SY Nordicstar“.

3.3. Kultuuride saagikus

3.3.1. Oder

Aastatel 2012-2013 on OÜ Kõpu PM-i odra keskmine saagikus 4,8t/ha, mis on Viljandi maakonna ja Eesti keskmisest ca 1,5 tonni kõrgem. Euroopa keskmine on 2012. aastal ettevõtte omast veidi madalam, aga 2013. aastal napilt kõrgem. 2014 ja 2015. aastal on ettevõtte saagikused veelgi kõrgemad, ulatudes 6 tonnile hektarilt. Samal ajal on natuke tõusnud ka maakonna ja Eesti keskmine, mis 2015. aastal ületavad juba 4 tonni hektarilt, aga sellegipoolest ületab Kõpu PM teisi ligi 2 tonni võrra (Joonis 12).



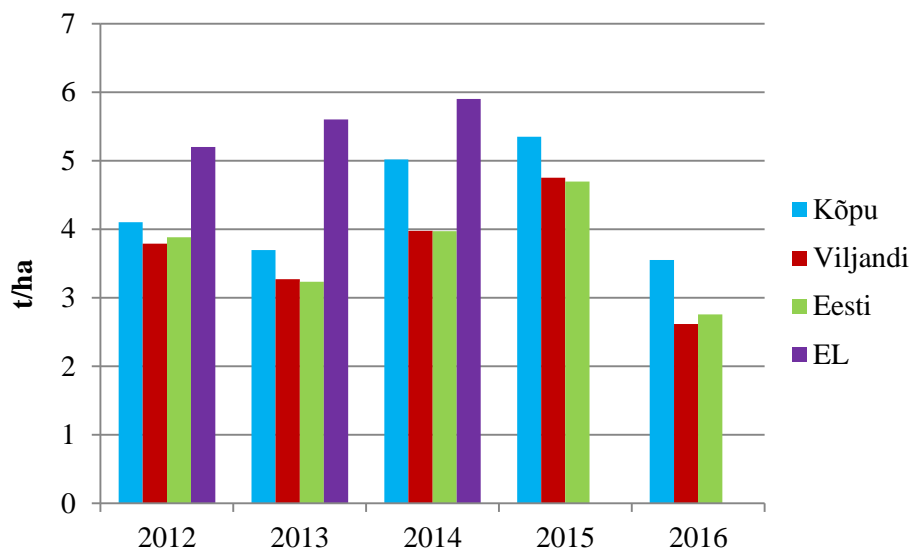
Joonis 12. Odra keskmine saagikus hektari kohta aastatel 2012-2016 (OÜ Kõpu PM; Statistikaamet; FAO, 2017)

Aastal 2016 on toimunud märkimisväärne saagikuse langus. Võrreldes 2015. aastaga on Kõpu PM-i odra saagikus langenud 6 tonnilt 4,7 tonnini hektarilt. Samas suurusjärgus on langenud ka Viljandi maakonna ja Eesti keskmine saagikus, 4,1 tonnilt 2,6 tonni peale.

3.3.3. Nisu

Aastal 2012 on Kõpu PM-i nisu hektarisaak ca 4 tonni hektarilt. Maakonna ja Eesti keskmine samal ajal on 3,8-3,9t/ha. Euroopa keskmine ületab neid veidi rohkem kui ühe

tonni võrra, olles 5,2t/ha. 2013. aastal on toimunud väike langus. Ettevõtte nisu saagikus 3,7t/ha ja Viljandi ning Eesti keskmine ca 3,2t/ha. Euroopa keskmine on hoopis tõusnud 5,6 tonnini hektarilt. Aastal 2014 on toimunud Kõpu PM-i nisu saagikuse osas märkimisväärne tõus. Saagikus ulatub 5 tonnini hektarilt, mis on võrreldes varasema aastaga ca 1,3 tonni hektari kohta kõrgem. Tõusnud on ka maakonna ja Eesti keskmine, aga jäävad ettevõtte omae siiski tonni võrra alla. Samal aastal on veidi tõusnud ka Euroopa keskmine, ulatudes ligi 6 tonnini hektarilt (Joonis 13).



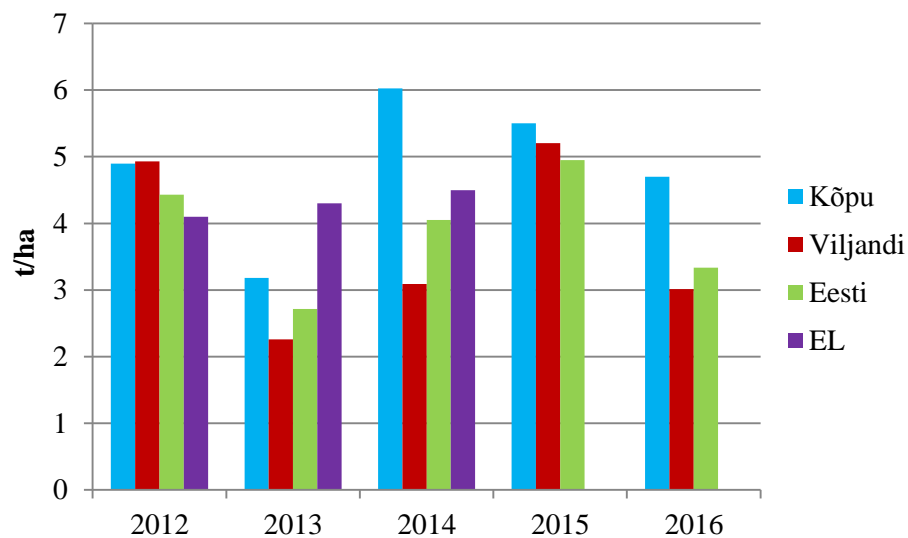
Joonis 13. Nisu keskmine saagikus hektari kohta aastatel 2012-2016 (OÜ Kõpu PM; Statistikaamet; FAO, 2017)

2015. aastal on saagikused veelgi tõusnud. OÜ Kõpu PM-i nisu saagikus on 5,3t/ha ning Viljandi ja Eesti keskmine ca 4,8t/ha. Aastal 2016 on nagu odra puhulgi toimunud suur langus. Kõpu nisu saagikus on 3,5t/ha ning Viljandi ja Eesti keskmine 2,7-2,8t/ha.

3.3.4. Triticale

Triticale hektarisaagikuse osas on palju kõikumisi. Aastal 2012 on Kõpu keskmine hektarisaak ligi 5 tonni, mis on praktiliselt võrdne Viljandi maakonna keskmisega. Eesti keskmine on samal ajal 4,5t/ha ja Euroopa keskmine veelgi madalam, napilt üle 4 tonni hektari kohta. 2013. aastal on toimunud suur langus. Kõpu saagikus 3,1t/ha ning Viljandi keskmine 2,2 ja Eesti keskmine 2,7t/ha. Euroopa keskmine on samal ajal 4,3t/ha, mis ei ole

võrreldes eelmise aastaga oluliselt muutunud. Aastal 2014 on jällegi suur tõus toimunud. Kõpu tritikale saagikus ulatub 6 tonnini hektarilt, mis on võrreldes 2013. aasta 3,2 tonniga pea kahekordne tõus. Samal ajal on tõusu teinud ka Viljandi ja Eesti keskmine, olles vastavalt 3 ja 4t/ha. Euroopa keskmine on võrreldes eelmise aastaga praktiliselt samal tasemel, 4,5t/ha (Joonis 14).



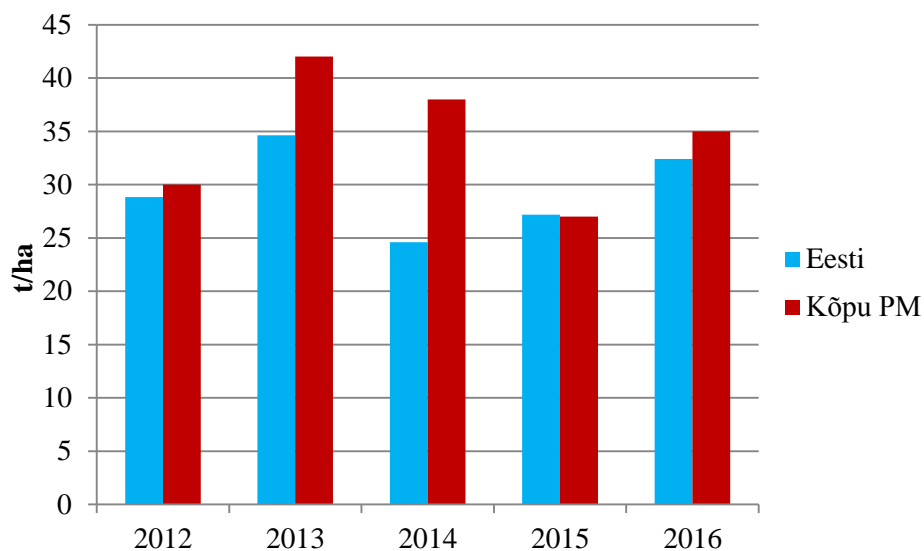
Joonis 14. Tritikale keskmine hektarisaagikus aastatel 2012-2016 (OÜ Kõpu PM; Statistikaamet; FAO, 2017)

2015. aastal on Kõpu saagikuse osa toimunud väike langus, aga suure tõusu on teinud Viljandi ja Eesti keskmine. Kõpu tritikale saagikus on 5,5t/ha ja Viljandi ning Eesti keskmine jäävad napilt alla, vastavalt 5,2 ja 5t/ha. Aastal 2016 on hektarisaagikus veelgi langenud. Kõpu PM-i saagikus 4,7 tonnini, Viljandi keskmine 3 tonnini ja Eesti keskmine 3,2 tonnini hektari kohta.

3.3.5. Mais

Maisisaagikused on uuritaval perioodil olnud kõikuvad ja üldjuhul üle Eesti keskmise. 2012. aastal oli Kõpu PM-i maisi saagikus 30t/ha. Eesti keskmine saagikus oli siis praktiliselt samal tasemel. 2013. aastal oli saagikus tunduvalt suurem, 42t/ha. Eesti keskmine samal ajal oli ligi 35t/ha. Aastal 2014 on maisi saagikuse osas võrreldes eelmise aastaga toimunud väike langus, saagikus oli siis 38t/ha. Eesti keskmine oli teinud samal

ajal suurema languse, olles napilt 25t/ha. 2015. aastal on ettevõtte maisisaagikus langenud veelgi, 27 tonnini hektari kohta, mis on tollel aastal võrdne Eesti keskmisega (Joonis 15).



Joonis 15. Kõpu PM-i ja Eesti keskmised maisi haljasmassi saagikused aastatel 2012-2016 (Statistikaamet; Kõpu PM, 2017)

2016. aastal on ettevõtte maisisaagikus paranenud, siis saadi võrreldes 2015. aastaga tunduvalt paremat saaki, 35t/ha. Eesti keskmine jäi sel ajal umbes poole tonni võrra alla.

3.3.6. Rohumaade saagikus

Ettevõtte keskmine põldheina haljasmassi hektarisaagikus on püsinud 16-19 tonni vahel. Uuritaval perioodil ei ole ka märkimisväärsed muutusi saagikuse osas toimunud. Praegusel hetkel kasutatakse seemnesegu, kus punast ristikut on 15%, keraheina 25%, festfoliumi 20%, karjamaa-raiheina 30% ja timutit 10%. Kasutusel on külvikord, kus kasvatatakse kolm aastat põldheina, kolm aastat teravilja ja lisaks veel rapsi. Püsirohumaadest on karjamaade saagikus hinnanguliselt 12-13 tonni hektari kohta olenevalt rohukamara vanusest ja heinamaade saagikus jääb nelja tonni ringi.

3.4. Piimatootmine

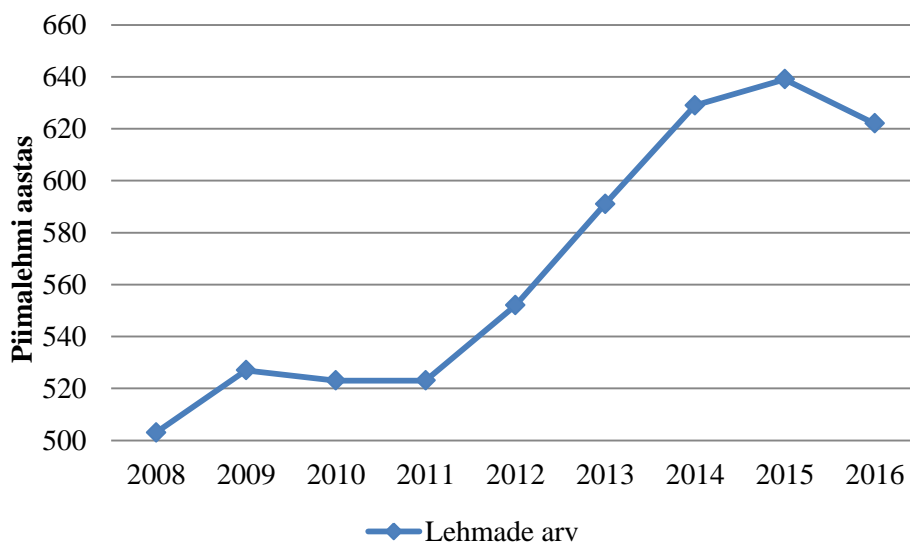
3.4.1. Karja struktuur ja piimatoodang

OÜ Kõpu PM-i põhikarjas olevate loomade arv on kokku üle 600. Aastal 2012, kui valmis uus noorloomade laut, sai sinna loodud ka üks lüpsilehmade grupp. Tänu sellele on lüpsilehmade arv tõusnud. Ettevõtte piimakarja moodustavad põhiliselt Eesti punast tõugu (EPK) veised. Nende osakaal on kogu karjast keskmiselt 85%, ülejäänud osa moodustavad Eesti holsteini (EHF) tõugu veised (Tabel 3).

Tabel 3. OÜ Kõpu PM-i veiste tõugude osakaal aastatel 2012-2016 (OÜ Kõpu PM, 2017)

	2012	2013	2014	2015	2016
EPK	507	533	559	555	529
EHF	45	58	70	84	93
Kokku	552	591	629	639	622

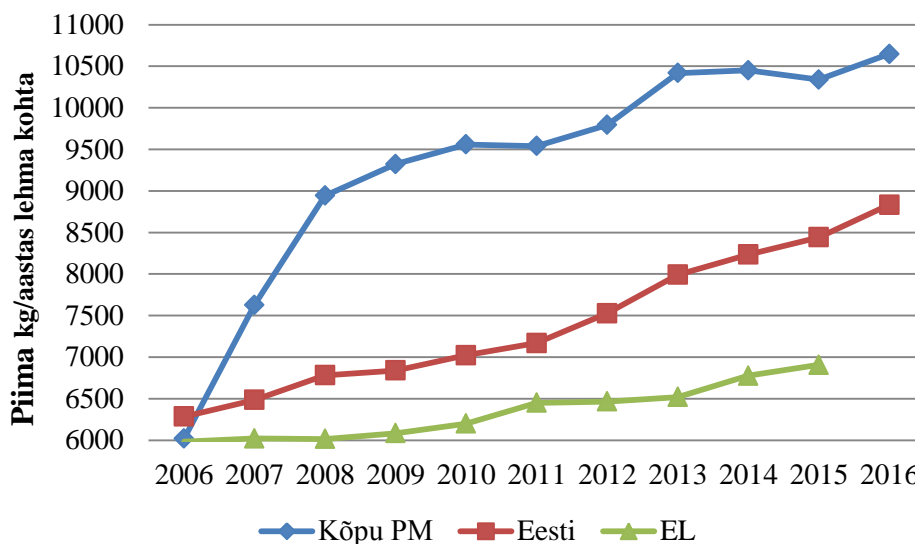
Põhikarjas olevate loomade koguarv on 2012-2015. aastal järjest tõusnud, olles 2012. aastal 552 ja 2015. aastal 639 (Joonis 16). Eesti holsteini tõugu veiste arv karjas on iga aastaga tõusnud, aga vähenenud on Eesti punast tõugu veiste arv.



Joonis 16. OÜ Kõpu PM piimalehmade arv aastatel 2008-2016 (OÜ Kõpu PM, 2017)

Ettevõtte keskmine piimatoodang lehma kohta oli 2016. aastal 10647 kg, olles sellega Eesti parimate hulgas. Eesti keskmine oli samal ajal 8833 kg (Joonis 17). 2006-2008. aastal on

piimatoodangu tõus olnud väga kiire, aga 2008. aastal see aeglustus ja seega tuli kasutusele võtta uusi energiasõotaseid. Aastatel 2009-2011 on piimatoodangu kasv peatunud, aga 2011-2013 on toimunud jällegi kiirem tõus.



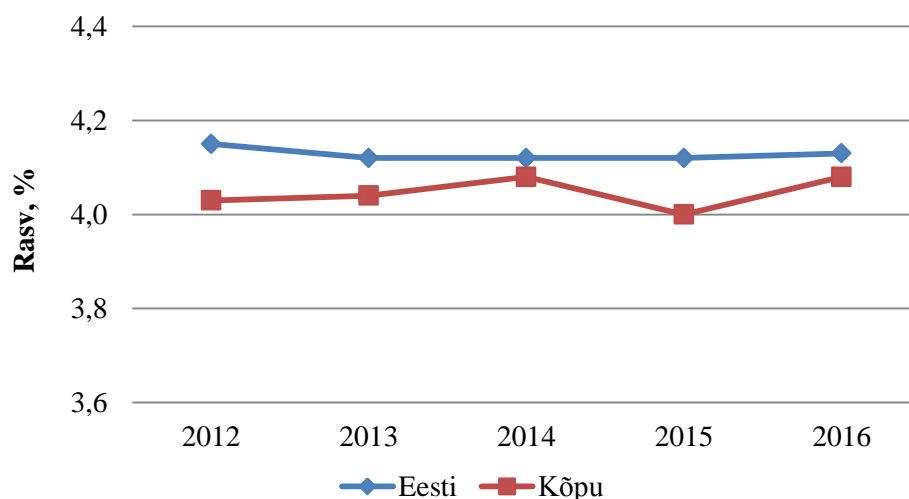
Joonis 17. Ettevõtte keskmine piimatoodang lehma kohta aastas, ajavahemikul 2006-2016 (OÜ Kõpu PM; Statistikaamet; FAO, 2017)

Aastal 2013. on piimatoodangu kasv jälle peatunud ja 2015. aastal korra isegi veidi langenud, aga on siis uuesti tõusma hakanud, ületades 2016. aastal 10500 kg piiri.

OÜ Kõpu PM-i vabapidamislaudas on kasutusel Westfalia paralleellüpsiplats, mis mahutab korraga 28 looma. Lüpsmine toimub kolm korda ööpäevas. Piim säilitatakse vastavas hoiuruumis 20 tonnises külmutiga mahutis.

3.4.2. Rasva ja valgusisaldus

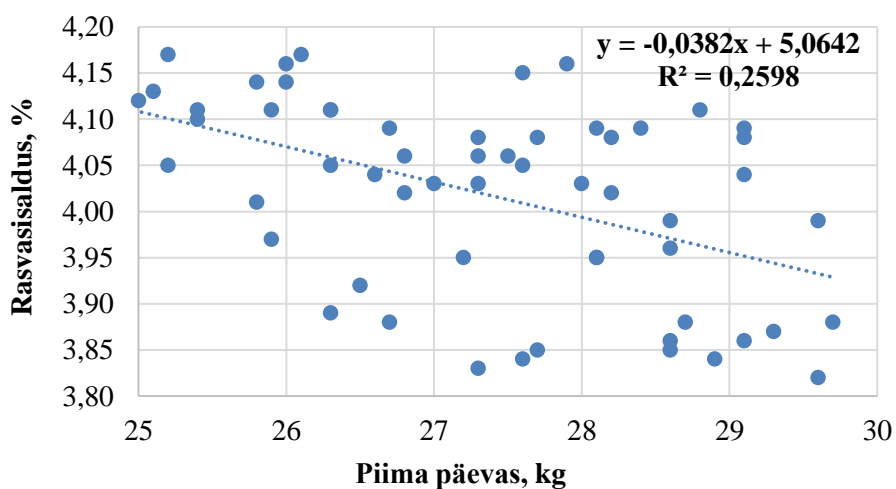
Uuritaval perioodil on Eesti keskmine piima rasvasisaldus püsinud stabiilselt vahemikus 4,12-4,15%. Samal ajal on Kõpu PM-i oma püsinud madalamal, aga suuremate kõikumistega. 2012. aastal oli see 4,03% ja järgnevatel aastatel veidi tõusis. Aastal 2014 jõudis see Eesti keskmise lähedale, olles 4,08% (Joonis 18).



Joonis 18. OÜ Kõpu PM-i piima keskmine rasvasisaldus võrrelduna Eesti keskmisega (OÜ Kõpu PM; Statistikaamet, 2017)

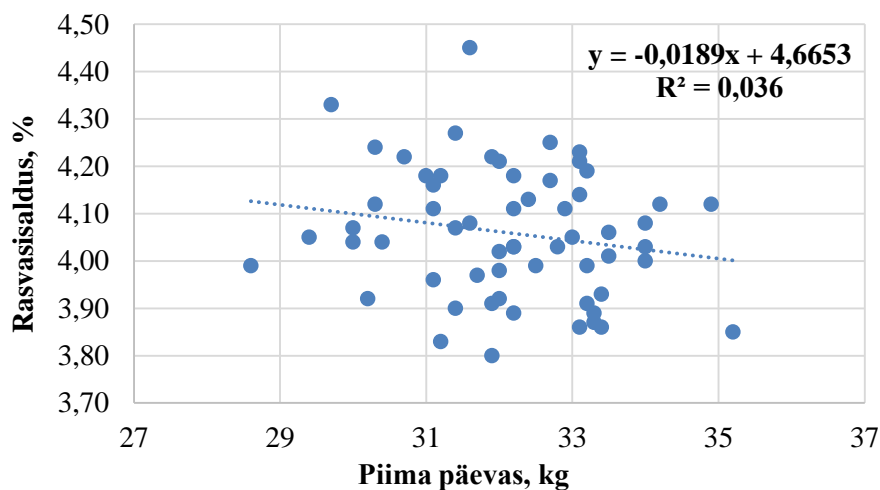
2015. aastal on ettevõtte piima rasvasisaldus langenud 4% peale, aga järgmisel aastal jälle tõusnud 4,08 protsendini.

Mida kõrgem piimatoodang, seda madalam rasvasisaldus. Eesti keskmise päevase väljalüpsi ja piima rasvasisalduse vahel on tugevam seos (Joonis 19) võrreldes uuritava ettevõttega (Joonis 20).



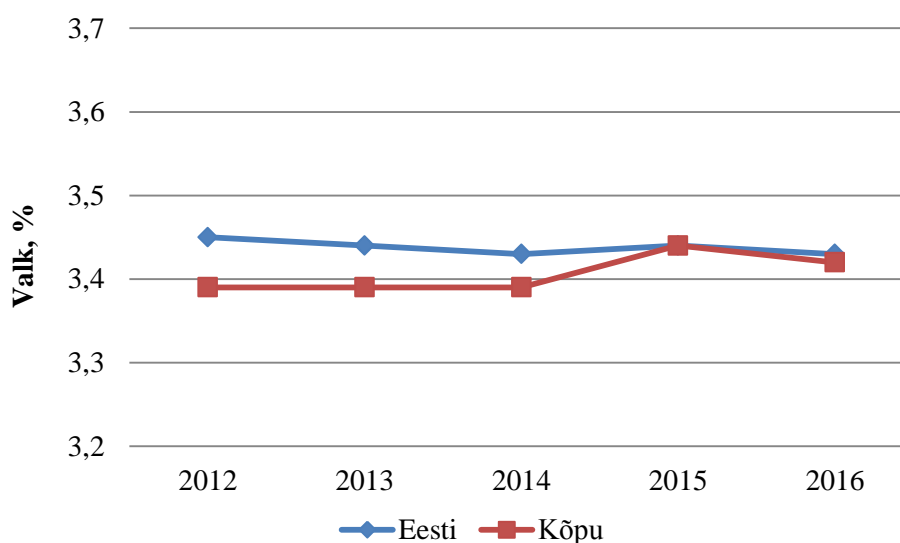
Joonis 19. Eesti keskmise päevase väljalüpsi ja piima rasvasisalduse vaheline seos

OÜ Kõpu PM-i puhul on keskmise päevase väljalüpsi ja piima rasvasisalduse vaheline seos nõrgem (Joonis 20). Lisaks on rasvasisalduse kõikumised palju suuremad.



Joonis 20. OÜ Kõpu PM-i keskmise päevase väljalüpsi ja piima rasvasisalduse vaheline seos

Eesti keskmine piima valgusisaldus on samuti püsinud stabiilselt 3,43-3,45% peal. Vahemikus 2012-2014 on toimunud väike langus, 2015. aastal väike tõus ning 2016. aastal on see jälle langenud. Siiski on muutused väga minimaalsed, kõigest 0,01% suurusjärgus (Joonis 21).



Joonis 21. OÜ Kõpu PM-i piima keskmine valgusisaldus võrrelduna Eesti keskmisega (OÜ Kõpu PM; Statistikaamet, 2017)

Kõpu PM-is toodetud piima valgusisaldus on aastatel 2012-2014 püsinud täpselt 3,39% juures. 2014. aastal on toimunud tõus nagu samal ajal Eesti keskmiselgi, aga see tõus on olnud palju suurem - 3,39 pealt 3,44 protsendile ehk siis 0,05% võrra. Eesti keskmine tõusis samal ajal ainult 0,01% võrra. 2016. aastal on toimunud 0,02% võrra langus. Eesti keskmine langes samal ajal 0,01% võrra.

3.5. Söödatootmine

3.5.1. Rohusilo

OÜ Kõpu PM-is valmistatakse rohusilo umbes 13-14 tuhat tonni aastas. Ettevõttes tehakse silo tavaliselt kolmest niitest, aga igal aastal ei jõuta kõikidelt põldudelt kolmandat niidet teha.

OÜ Kõpu PM valmistab silo 1000-1200 tonni mahutavatesse tranšeedesse, mille täitmiseks kulub tavaliselt kuni kolm ööpäeva. Kogu vajaminev silo ei mahu tootmiskompleksi juures olevatesse hoidlatesse ära, seega osa tehakse maapeale virna. Silomassi tihendamiseks kasutab ettevõtte K 701 traktorit, et silo sisse ei jääks üleliigset õhku, mille tagajärjel võib tekkida valemäärimine. Tranšee kaetakse spetsiaalse kattekilega, mis omakorda kaetakse vähemväärtusliku haljasmassiga, sest see tagab tranšee ühtlasema katmise.

3.5.2. Ettevõttes toodetud rohusilo kvaliteet

Uuritava perioodi kõige halvema kvaliteediga silo oli 2013. ja 2015. aastal. 2013. aastal oli kuivaine sisaldus kõige madalam (22,8%). Toorproteiinisaldus oli 2013. aastal küll võrreldes teiste aastatega kõige kõrgem (17,6%), aga metaboliseeriva energia sisaldus kõige madalam, 9 MJ/kg (Tabel 4). Lisaks oli 2013. aasta silo toortuha sisaldus kõige suurem (10,8%). Ka seeduvus oli madalam võrreldes teiste aastatega (62%). Ainult 2015. aastal oli see veel madalam (61%). Tavaliselt on see antud ettevõttes olnud 63-64%, aga võiks olla vähemalt 65%. Kõige parema seeduvusega silo oli 2014 ja 2016. aastal (64%) (Tabel 4).

Tabel 4. OÜ Kõpu PM siloproovide tulemused aastatel 2012-2016 (OÜ Kõpu PM, 2017)

	2012	2013	2014	2015	2016
Kuivaine, %	29,9	22,82	23,1	31	40
Toorproteiin, %	13,3	17,65	15,7	12,7	15,8
Toortuhk, %	8,4	10,81	9,3	8,10	9,4
Happekiud, %	33,7	32,3	31,4	35,4	32
Neutraalkiud, %	52	48,5	49,1	53,7	47,8
Seeduvus, %	63	62	64	61	64
Met energia, MJ/kg	9,7	9	9,3	9,5	9,9

2015. aastal tehtud silo proteiinisaldus on uuritava perioodi kõige madalam (12,7%). Happekiudude ja neutraalkiudude osakaal on suurem kui võiks olla, mis omakorda viib alla ka seeduvuse. Metaboliseeruva energia sisaldus oli samuti antud aastal üks madalamatest, 9,5 MJ/kg. Ainult 2013. aasta silos oli see näitaja veel madalam. Samas toortuha sisaldus on selle silo puhul 8,1%, mis on uuritava perioodi parim tulemus. Seeduvus oli 2015. aasta silo puhul 61%, mis on kõige madalam võrreldes teiste aastatega. 2016. aasta silo oli kõige kõrgema energiasisaldusega (9,9 MJ/kg) ning ka proteiinisaldus oli üks parimatest (15,8%).

Siloproovide keskmised tulemused uuritaval perioodil on üldiselt rahuldavad. Silo kuivaine sisaldus jääb lubatu piiridesse, 29,4%. Toorproteiini sisaldus on piiri peal, 15,0%, aga jääb hea silo piiridesse. Keskmise happekiudude sisaldus on väiksem kui 35%, mis on hea tulemus. Neutraalkiudude sisaldus 50,2%, mis on rahuldav tulemus. See võiks olla liblikõieliste silo puhul väiksem kui 46% ja kõrreliste puhul väiksem kui 55% (Tabel 5). Samas toodetakse enamus silo liblikõieliste ja kõrreliste heintaimede segust ja seega võib antud tulemusega rahule jääda.

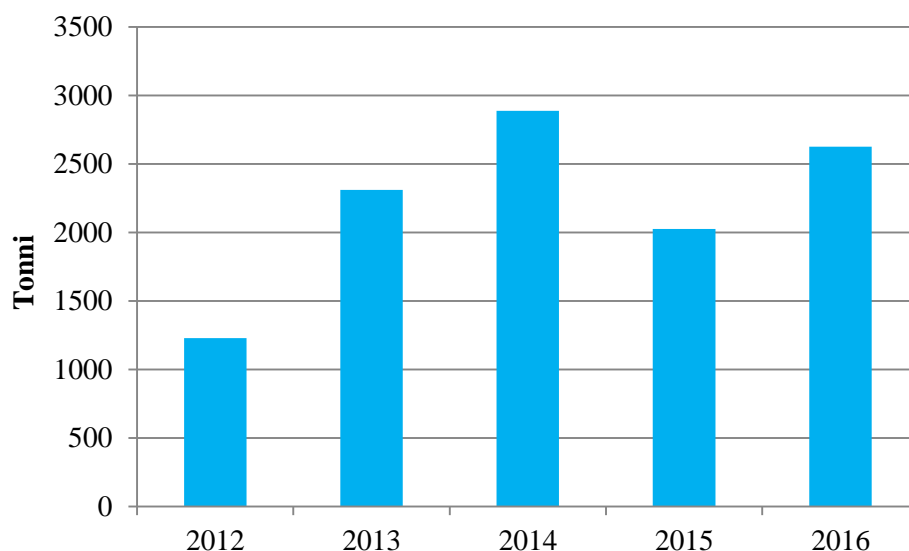
Tabel 5. OÜ Kõpu PM silo kvaliteedinäitajad 2012-2016 aastate keskmisena (OÜ Kõpu PM, 2017)

	OÜ Kõpu PM		Silo kvaliteet		
			Hea	Rahuldav	Halb
Kuivaine, %	29,4		25...30		
Toorproteiin, %	15,0		>15	12...15	<12
Happekiud, %	33,0	<i>liblikõiel.</i>	<35	36...42	>43
		<i>kõrrelised</i>	<37	38...45	>45
Neutraalkiud, %	50,2	<i>liblikõiel.</i>	<46	47...60	>60
		<i>kõrrelised</i>	<55	56...65	>65
Toortuhk, %	9,2			<10	>10
Met energia, MJ/kg	9,6		>9,5	8...9,5	<8
Seeduvus, %	62,8		>65	50...65	<50

Toortuha keskmine sisaldus on alla 10%, mis on pigem hea, aga võiks alati väiksem olla. Metaboliseeruva energia sisaldus on uuritava perioodi keskmisena 9,6 MJ/kg, mis on hea näitaja. Orgaanilise aine seeduvus on keskmiselt 62,8%, mis on rahuldav tulemus. Hea oleks vähemalt 65%.

3.5.3. Maisisilo

Aastatel 2012-2014 on toodetava maisisilo kogused järjest suurenenud. 2012. aastal 1230 tonni ja aasta hiljem juba 2310 tonni. Samal perioodil on kasvanud ka maisi kasvupind. 2013-2014. aastal olid saagikused kõige kõrgemad. 2014. aastal oli hektarisaagikus küll veidi madalam, kui 2013. aastal, aga kasvupind siis veel suurenes ja kogusaak tuli seega suurem, ligi 3000 tonni (Joonis 22).



Joonis 22. Ettevõttes toodetava maisisilo kogused aastatel 2012-2016 (OÜ Kõpu PM, 2017)

2015. aastal oli kasvupind eelneva aastaga sama, aga hektarisaak jäi madalaks ja kogutoodanguks tuli 2000 tonni. Aastal 2016 oli samuti kasvupind sama, aga tänu uuele sordile hektarisaak tõusis, mis viis kogutoodangu 2600 tonnini.

3.5.4. Maisisilo kvaliteet

Aastal 2013 valmistatud maisisilo oli uuritava perioodi halvima kvaliteediga. Selle happe- ja neutraalkiudude osakaal oli kõige suurem (vastavalt 31,3 ja 55,8%) ning seeduvus kõige madalam (65%). Ka energiasisaldus oli teistest aastatest madalam (10 MJ/kg). Kõige parema kvaliteediga maisisilo oli 2015. aastal, mil kuivainesisaldus oli 28,5% ja seeduvus 71%. Happe- ja neutraalkiudude sisaldus oli uuritava perioodi madalaim, vastavalt 23,4 ja 41,9%. 2016. aasta silo on kvaliteedilt ligilähedane eelnevale aastale. Kuivainesisaldus oli veidi madalam (25,1%) ja kiusisaldus natuke kõrgem. Energiasisaldus oli 10,7 MJ/kg, mis on eelneva aastaga sama tulemus. Seeduvus oli 69%, mis jääb napilt varasemale aastale alla (Tabel 6).

Tabel 6. Ettevõttes toodetud maisisilo proovide tulemused (OU Kõpu PM, 2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	Keskmine
Kuivaine, %	21,9	26,9	34,0	28,5	25,1	27,2
Toorproteiin, %	7,7	8,4	9,5	8,4	9,4	8,7
Happekiud, %	29,1	31,3	28,5	23,4	25,3	27,5
Neutraalkiud, %	53,6	55,8	52,5	41,9	45,6	49,9
Met energia, MJ/kg	10,3	10	10,5	10,7	10,7	10,4
Seeduvus, %	66	65	67	71	69	67,7

Uuritava perioodi keskmisena on Kõpu PM-is üldjoontes hea maisisilo.

3.5.5 Konserveeritud teravili

Muljutava vilja kogus Kõpu PM-is on umbes 1400 tonni aastas ning on uuritaval perioodil püsinud samal tasemel. Põhiliselt muljutakse otra, nisu ja vähemal määral veel ka tritikalet. Kindlustuslisandina kasutatakse AIV sipelghapet (4-5 l/t) vastavalt vilja niiskusele. Kuivemale viljale doseeritakse veidi suurem kogus kui niiskemale, et tagada valmistoodangu säilivus. Vili muljutakse spetsiaalse muljuriga, mille tootlikkus on tavaliselt 20-25 tonni tunnis.

3.6. OÜ Kõpu PM karja söötmine

Kaasaegsetes vabapidamisega suurfarmides söödetakse lehmi täisratsioonilise segasöödaga (TRSS). Lehmade grupeerimine omab sellise söötmisviisi kasutamisel olulist tähtsust, kuna söötmise normeerimisel kasutatakse toitefaktorite kontsentratsioonimäärasid. Gruppide moodustamisel tuleb arvestada nii laktatsiooniperioodist tulenevaid iseärasusi kui ka piimatoodangut (Tõlp, 2008). Allpool on välja toodud ettevõttes praegusel hetkel kasutatav söödaratsioon (Tabel 7). Üks lüpsilehm saab päevas 56 kg sööta, millest kuivaine moodustab 21,45 kg. Rohusilo antakse 24 kg ja maisisilo keskmiselt 15 kg päevas. Jõusööda osakaal antud ratsioonis on keskmiselt 47%.

Tabel 7. OÜ Kõpu PM-is kasutatav söödaratsioon (OÜ Kõpu PM, 2017)

Söödad	Kogus, kg	Kuivaine, kg
Hein	0,50	0,43
Rohusilo	24,00	6,46
Maisisilo	15,00	3,90
Konserv. oder	2,50	1,85
Odrajahu	6,20	5,39
Mix	0,50	0,48
Rapsikook	2,30	2,04
Sojasrott	1,00	0,87
Vesi	4,00	0,04
Kokku	56,00	21,45

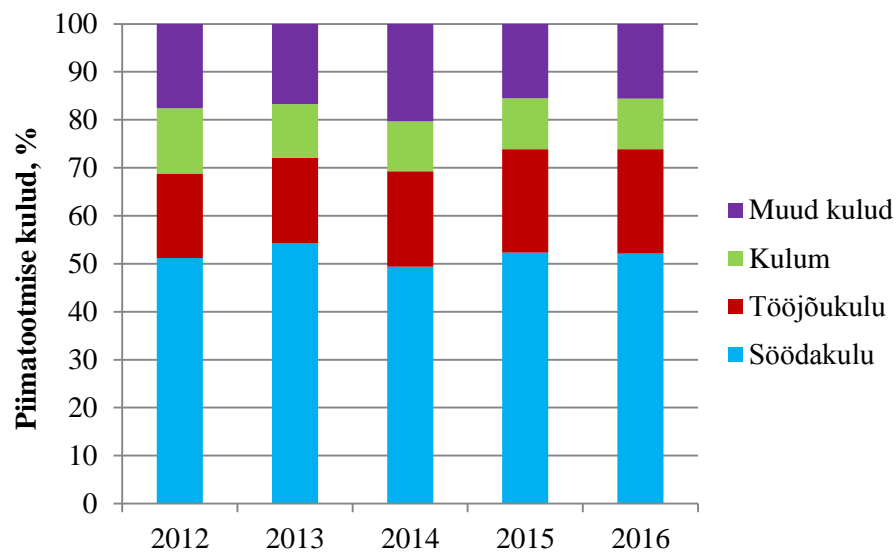
Põhilauda lahterduse aluseks on lehmade laktatsiooniperiood. Vabapidamislaudas kasutatakse nelja erinevat lahterdust, noorlooma laudas seitset, vasikalaudas viite ning poegimislaudas nelja lahterdust. Lisaks on lahterdused kinnislehmadele, haigetele loomadele ning poeginud loomadele. Ettevõtte lautades valmistatakse igal hommikul enne söötmist ette üheksa erinevat ratsiooni. Iga põhikarja lahterdus saab erineva konsentratsiooniga segasööta, mis on vajalik hetkelise piimatoodangu taseme hoidmiseks, lisaks on erinevad ratsioonid kinnislehmadele ning vasikatele.

2008. aastal piimatoodangu tõus vaibus ning ratsiooni tuli lisada jätkuvaks toodangu tõusuks uusi energiasöötaid. 2009. aastal hakati kasutama omatoodetud maisisilo.

3.7. Majandusanalüüs

3.7.1. Piimatootmise kulud

Piimatootmise kuludest kõige suurema ehk keskmiselt 50% moodustavad kulutused söötadele. Need on suhteliselt stabiilsena püsinud uuritaval perioodil, aga 2013. aastal on söödakulu moodustanud ca 54% piimatootmise kuludest. Tööjõukulud on iga aastaga vaikselt tõusmas. 2015. aastast alates on tööjõukulude osakaal üle 20%. Kulumi osakaal on viimastel aastatel stabiilselt 10% lähedal püsinud (Joonis 23).

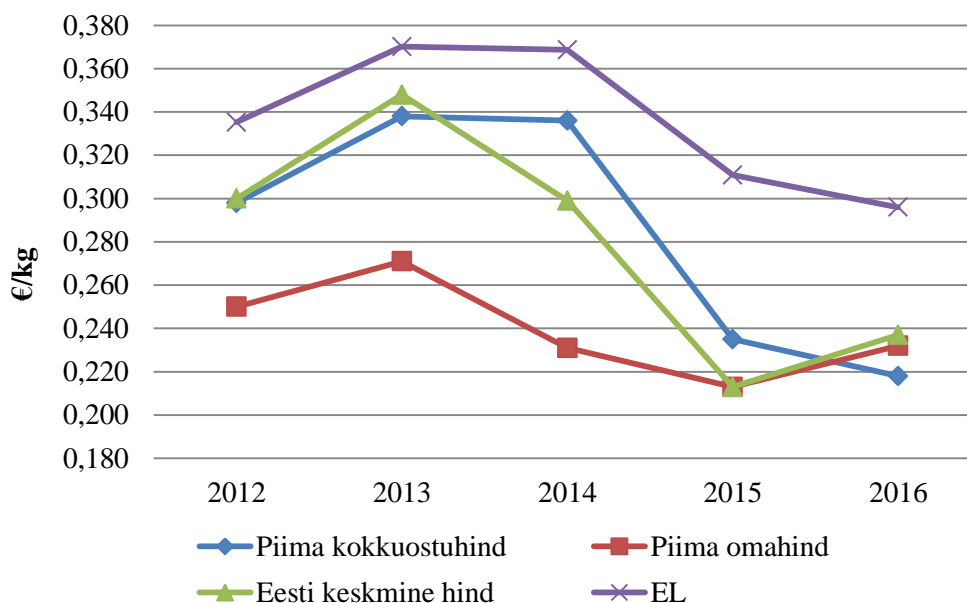


Joonis 23. OÜ Kõpu PM piimatootmise kulude struktuur (OÜ Kõpu PM, 2017)

Muud kulud moodustavad 15-20% ning on pidevalt kõikuvad. Nende alla kuuluvad näiteks ravimid, erinevad ostuteenused, elekter, kindlustus, küte, töövahendid jms.

3.7.2. Piima omahind

Nagu eelpool juba mainitud, siis piima omahinnast keskmiselt 50% moodustab söödakulu, suurusjärgus 20% tööjõukulu, 10% kulum ja ülejäänud on muud kulud (Joonis 24). Praegusel hetkel ei ole välja töötatud ühtset kindlat metoodikat, mille järgi kõik tootjad omahinda arvutavad, seega ei saa ettevõtte omahinda Eesti keskmise omahinnaga täielikult võrrelda.



Joonis 24. OÜ Kõpu PM piimatootmise omahind võrrelduna kokkuostuhinnaga (OÜ Kõpu PM; Statistikaamet; EUROSTAT, 2017)

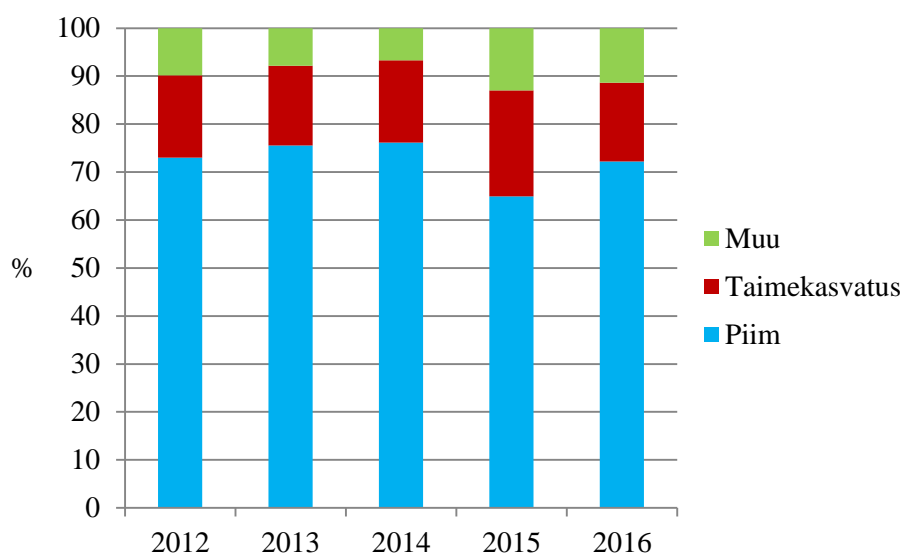
Sinise joonega tähistatud „Piima kokkuostuhind“ on see hind, millega ettevõtte on oma piima turustanud. Roheline joon näitab samal ajal Eesti keskmist kokkuostuhinda. Piima kokkuostuhind sõltub ka konkreetsest kokkuostjast ja tavaliselt on ettevõtte saanud Eesti keskmisest hinnast kõrgemat hinda. OÜ Kõpu PM turustab oma piima Tere AS-ile. Ettevõtte piima omahind (punane joon) on suudetud suhteliselt madalal hoida ning see on muutunud vastavalt kokkuostuhindadele. Nagu jooniselt näha, siis piimahinna langemise korral on ka omahind langenud. Euroopa Liidu keskmine piima kokkuostuhind on kogu uuritava perioodi vältel Eesti omast märgatavalt kõrgem olnud ja hinnalangused ei ole nii järsud.

3.7.3. Ettevõtte müügitulu

Kuna OÜ Kõpu PM põhitegevus on piimatootmine, siis moodustab suurema osa ehk keskmiselt 70% kogusissetulekutest piima müük. Aastatel 2012-2014 on piimast saadava tulu osakaal üle 70%, 2013 ja 2014 lausa 75%, aga 2014 (Joonis 25). aasta teises pooles läks turuolukord keeruliseks ja kokkuostuhind hakkas langema. Aastal 2015 langes piimast saadava tulu osakaal alla 70 protsendi, sest siis oli ka piima kokkuostuhind kõige

madalam. 2016. aastal on olukord taas paranenud ja piimast saadava tulu osakaal ületas 70%.

Taimekasvatussaaduste müügi osakaal on keskmiselt 15-20% ja aastatel 2012-2014 on see püsinud stabiilsena. Aastal 2015 on see märgatavalt suurenenud, aga seda piimamüügi arvelt. 2016. aastal on see jälle vähenenud.

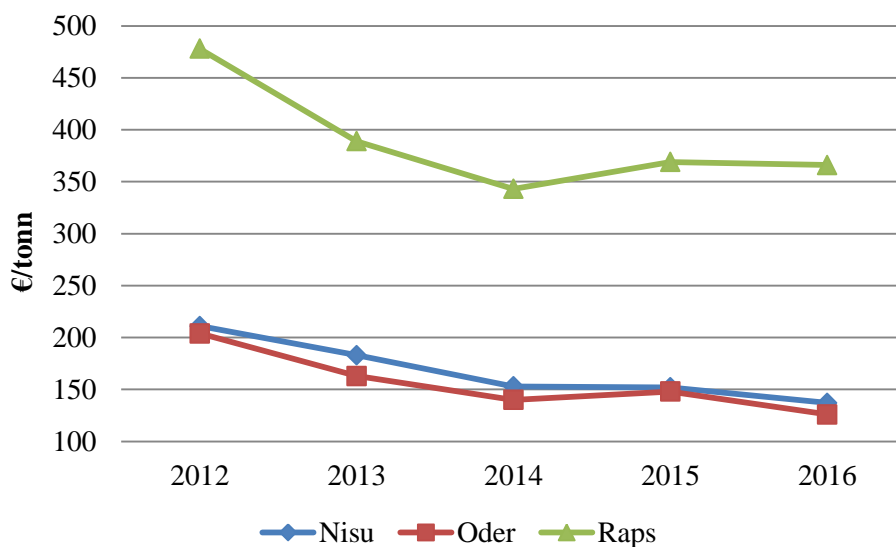


Joonis 25. Ettevõtte müügitulude osakaal, protsentides (OÜ Kõpu PM, 2017)

Muude sissetulekute alla kuuluvad põhiliselt mitmesugused teenustööd masinatega ja noorloomade müük. Aastatel 2012-2014 on muude sissetulekute osakaal järjest vähenenud, aga 2015. aastal on see teinud piimast saadava tulu vähenemise arvelt väikse hüppe. 2016. aastal on see uuesti vähenenud. Muude tulude alla ei ole arvatud toetusi.

3.7.4. Vilja kokkuostuhinnad

Vilja kokkuostuhinnad on uuritaval perioodil olnud pidevas languses. Kui 2012. aastal oli nisu ja odra hind veidi üle 200 euro tonnist, siis 2014. aastal oli nisu hind 150 euro juures ja odra hind veel madalam. Aastal 2015 on küll odra hind väga vähe tõusnud, aga 2016. aastal langes nii odra kui nisu hind veelgi, olles keskmiselt 130 euro juures tonni eest (Joonis 26).



Joonis 26. Nisu, odra ja rapsi kokkuostuhinnad (Statistikaamet, 2017)

Uuritaval perioodil on odra hind nisu omast alati natuke madalam olnud, ainult 2015. aastal on need samal tasemel olnud. Rapsi hind oli 2012. aastal väga hea, ca 480 €/t, aga 2014. aastaks oli see langenud rohkem kui 100 euro võrra ehk siis 340 euronit tonni kohta. 2015. aastal on veidi tõusnud, olles keskmiselt 360 €/t ja 2016. aasta seisuga on sellele püsima jäänud.

3.7.5. Piimatootmise tasuvus

Ettevõtte piimatoodang on tõusnud iga aastaga. 2012. aastal toodeti 5100 tonni piima ja 2015. aastal juba 6273 tonni (Tabel 8). Samal ajal on tõusnud ka piimalehmade arv. Viimastel aastatel on tõus jäänud aeglasemaks ja 2016. aastal isegi veidi vähenenud. Ka toodang lehma kohta on viimasel kahel aastal langenud. Omahind on kõige kõrgem olnud 2013. aastal, mil oli ka kokkuostuhind hea. Võrreldes 2012. aastaga, on tol aastal ka piimatoodang lehma kohta teinud suure hüppe, 9794 kg pealt 10418 kg-ni. Keskmiselt 97% toodetud piimast turustatakse, ülejäänud läheb kas vasikatele või on müügiks kõlbmatu.

Tabel 8. OÜ Kõpu PM piima tootmine, müük, toodang ja rentaablus aastatel 2012-2016 (OÜ Kõpu PM, 2017)

	2012	2013	2014	2015	2016
Lehmade arv	534	628	638	641	624
Toodeti piima, t	5100	5807	6162	6273	6165
Müüdi piima, t	4979	5669	6150	6096	6024
Toodang lehma kohta, kg	9794	10418	10450	10338	10176
Piima kokkuostuhind, €/t	298	338	336	235	244
Piima omahind, €/t	250	271	231	213	232
Kasum tonni kohta, €	48	67	105	22	12
Rentaablus, %	14,2	17,8	31,1	6,7	2,6

Piima kokkuostuhind oli kõige kõrgem 2013. aastal, aga 2014. aasta jääb väga napilt alla. Kuna antud tabelis on välja toodud aastate keskmised hinnad, siis tegelikult oli 2014. aasta esimeses pooles piimahind kõrgem, ulatudes isegi 400 euroni tonnist, aga aasta teises pooles tuli suur langus, mis kokkuvõttes viis keskmise alla. Kasum ühe tonni piima kohta oli kuni 2014. aastani tõusvas joones ja kõige suurem oligi see 2014. aastal, 105 eurot tonni kohta. Ka tootmise tulukus oli 2014. aastal kõrgeim, kui rentaablus oli 31,1%. Alates 2015. aastast on toimunud väga suur langus tulukuse osas. 2016. aastal saadi ühe tonni piima kohta 12 eurot kasumit, mis võimaldab küll ettevõttel toime tulla, aga on ohtlikult lähedal kahjumile.

ARUTELU

Ettevõtte maakasutus

Üle poole OÜ Kõpu PM-i kasutuses olevatest maadest on hea viljakusega, mis võimaldavad kõiki kultuure edukalt kasvatada. Probleemiks on suur rendimaade osakaal, aga vähehaaval on õnnestunud renditud maid ka ära osta. Antud piirkonnas on veel teisigi konkureerivaid põllumajandusettevõtteid, mistõttu tuleb arvestada ka natuke kõrgema maa hinnaga. Vaba põllumaad antud ettevõtte tegutsemispiirkonnas ei ole, ostuvõimalus tekib ainult siis, kui mõni rentnik otsustab oma maad müüa. Oluline on hoida maaomanikega häid suhteid, sest müügisoovi korral leidub ka teisi huvilisi. Piimakriisi ja madalate viljahindade tõttu on suhteliselt keeruline leida rahalisi vahendeid põllumaa ostuks. Hetkeolukorda vaadates võib tulevikus maa hulk osutuda piiravaks teguriks tootmise laiendamise osas, seega tuleb järjest rohkem maakasutuse efektiivsusele tähelepanu pöörata. Samas loomade arv ettevõttes ei saa hetkeseisuga oluliselt tõusta, sest olemasolevates lautades pole sellist vaba ruumi enam.

Kultuuride kasvupinnad ja saagikused

Ettevõtte taimekasvatuse põhieesmärgiks on sööda tootmine oma karjale. Ettevõttes kasvatatavate kultuuride kasvupindade osas ei ole viimastel aastatel märkimisväärsed muutusi toimunud, sest karja suurus ei ole oluliselt muutunud. Väiksemaid muudatusi tuleb ette siis, kui taliviljade talvitumine ebaõnnestub või haritakse mõned rohumaad üles. Suurem muutus toimus 2016. aastal, kui mõned rohumaad hariti üles. Siis vähenes rohumaade osakaal ja suurenes teravilja ja rapsi oma. Sellegipoolest on kultuuride kogusaagid piisavad, et vajaminev kogus omasööta saaks toodetud. Üldjuhul õnnestub osa viljast ka kokkuostjatele müüa, mis on ettevõttele lississetulekuks.

Teraviljade keskmised saagikused on tavaliselt üle Eesti keskmise ja seda suuresti tänu veiseläga olemasolule. Suureks abiks on ka rohumaade olemasolu, mis muudab külvikorra mitmekesisemaks ning teravilju kasvatatakse üldse viljakamatel maadel. 2014-2015. aastal olid ilmastikutingimused head, tänu millele olid ka saagikused väga head. Sama olukord

oli ka mujal maailmas, mis viis vilja kokkuostuhinnad alla. 2016. aasta oli üks viimaste aastate kehvematest, sest kevadel-suve algul oli põud ja koristusperioodil väga vihmane. Seetõttu jäid saagikused madalaks ja osa viljast üldse koristamata. Kuna suurem osa teraviljast läheb söödaks, siis ei panda taimekaitsele nii suurt rõhku kui näiteks toiduvilja puhul. Arvestades seda, võiks ettevõtte keskmised teraviljade saagikused isegi veidi kõrgemad olla. Lisaks veel annaks väetamist täpsemaks ja efektiivsemaks muuta. Näiteks tritikalet kasvatatakse sellistel maadel, kus maaomanik ei luba taimekaitseteid teostada ja seetõttu on nendel põldudel rohkem umbrohtu, mis mõjutavad saagikust.

Rohumaade saagikus on Eesti keskmisega samal tasemel, olles ettevõtte taimekasvatusjuhi sõnul keskmiselt 16-19 t/ha. Tuleks rohkem rõhku panna rohumaade väetamisele ja spetsiaalselt koostatud seemnesegudele. Lisaks mõjutab saagikuse näitajat ka koristuskadu. Silokombaini all sõites tuleb vältida seda, et koristatav mass pudeneb üle käru serva maha. Esmapilgul võib selline kadu tunduda tühisena, aga suuremate põldude puhul võivad mahajäävad kogused ulatuda mitmete tonnideni ja see mõjutab kokkuvõttes otseselt hektari saagikust. Lisaks mõjutab see ka järgmise niite silo kvaliteeti, sest eelmisest niitest maha jäänud materjal ei kao nii kiiresti ära ja satub koristamisel korraliku silomassi sekka.

Maisi kasvupind Kõpu PM-is on uuritava perioodi algusest alates tõusnud, aga hetkel jäänud püsima 80 ha lähedale ning saagikused on samuti iga aastaga tõusnud. Viimastel aastatel on ka Eestis hoogustunud maisi kasvatamine siloks. Sellele on kaasa aidanud varavalmivate sortide kasutuselevõtt ja suhteliselt soodsad ilmastikutingimused (Kärt, 2013). OÜ Kõpu PM-is käib sordivaliku osas pidev katsetamine, et mis sort kõige paremini antud tingimustesse sobib. Siiani on kõige parema tulemuse saagikuse osas andnud sort „Regain“ haljasmassisaagiga 42 tonniga hektarilt ja seda 2013. aastal. Mais kasutab väga hästi ära sõnniku järelmõju (Lõiveke, 2012). Seetõttu otsustati seda kasvatada samal põllul ka järgmisel kahel aastal ja sama sordiga, aga siis hakkas saagikus järjest vähenema. 2016. aastal otsustati proovida uuel põllul uut sorti ja tulemusega võis üldiselt rahule jääda. Sordiks oli „SY Nordicstar“ ja saagikuseks 35 t/ha.

Karja struktuur ja piimatoodang

OÜ Kõpu PM-i piimakarja moodustavalt peamiselt Eesti punast tõugu veised. Punast tõugu veistel on tugevamad jalad, püsivad kauem karjas ja nende tervis on tugevam kui Eesti holsteni (EHF) tõugu loomadel, kuigi nende söömus on väiksem ning toodang madalam (Saveli, 1999). Kuna vabapidamislautas on loomade vastupidavus oluline ning siiani on punast tõugu veised andnud paremaid tulemusi, pole ettevõttel plaani karja eesti holsteini vastu välja vahetada kuigi viimastel aastatel on holsteini tõugu lehmade osakaal veidi suurenenud. Keskmise piimajõudlus on eesti punasel tõul rahuldav ning piima rasva- ja valgusisaldus on hea (ETKÜ, 2010). OÜ Kõpu PM-i Eesti punast tõugu karja väga kõrge toodangu taga on ka pikaajaline tõuaretajate töö, kes valisid aretussuuna ning otsisid välja sobivad seemnepullid. Toodangu tõusule ja lehmade kere suurenemisele aitas kaasa punasekirju holsteini kasutamine. Praegusel hetkel eelistatakse šviitsi tõugu pulle, et lehmade jalad tugevamaks saada. Piimatoodangule on hästi mõjunud ka taani punane tõug (Samler, 2011). Probleeme jalgadega tuleb ettevõtte piimakarjas ette, sest enamuse ajast liiguvad loomad betoonpõrandal.

Aastal 2006 valmis vabapidamislaut ning alates sellest ajast oli piimatoodangu kasv mõnda aega väga kiire, mis on ka loomulik, sest loomade tingimused paranesid ja kari ei käinud enam väljas, mis hoidis kokku piimatootmiseks vajaminevat energiat. Ettevõtte piimatoodangu tõusu peamisteks põhjusteks on TRSS-i kasutuselevõtt ning vabapidamisviisile üleminek. Eelnevalt peeti loomi lõaspidamises mitmetes amortiseerunud lautades, kus lüpsikordade vahepeal käidi väljas karjamaal söömas. See omakorda tekitas loomades stressi ning üleliigset energiakulu. Sööta ei jagatud söödamikseriga ning osad loomad hakkasid teistest maha jääma. Piimatoodangu kasvule avaldas mõju ka silotootmistehnoloogia vahetus 2006. aastal, mis tagas kvaliteetsema loomasööda. 2007. aastal võeti kasutusele konserveeritud teravili ja see on piimatoodangule avaldanud samuti positiivset mõju. Kuni 2015. aastani oli ettevõtte lüpsilehmade arv tõusutrendis, aga 2016. aastal veidi langes. Üheks põhjuseks on piimanduskriisi tagajärjel suurenenud loomade müük. Lisaks seab piiranguid see, et lautades ei ole enam piisavalt vaba ruumi, mis võimaldaks lüpsilehmade arvu tõsta.

Piima rasva- ja valgusisaldus

OÜ Kõpu PM-i piimakari on kõrgetoodanguline ja oma toodanguga lehma kohta (10647 kg) ollakse tunduvalt üle Eesti keskmise (8391 kg). Samal ajal on ettevõtte piima rasva- ja valgusisaldus Eesti keskmisest madalam. Piima ja piimarasva toodang on omavahel pöördvõrdelises seoses, mis tähendab, et piimatoodangu suurenedes piima rasvasisaldus üldjuhul langeb. Seda iseloomustavad ka Eesti Jõudluskontrolli Keskuse piimajõudluse näitajad. Lehma piimarasva toodangut mõjutab looma geneetiline taust, mis määrab ära ka lehma tootlikkuse. Tõuaretajate põhirõhk on peamiselt suunatud just lehmade piimatoodangu tõstmisele. Lisaks mõjutab piima rasvasisaldust ka laktatsioonijärk, mis on kõrgeim ternespiimas ja madalaim laktatsioonikõvera tipus (Stoop, *et al.*, 2008; Mele *et al.*, 2009). OÜ Kõpu PM-i piima rasvasisaldus kõigub suuremates piirides kui Eesti keskmised näitajad. Samas mõjutavad keskmisi tulemusi väga erinevad näitajad. Näiteks on tõuaretuses kasutatud samaaegselt paljusid erinevaid tõuge, kellel on piimajõudluse näitajate tase erinev (ETKÜ, 2010). Samuti on ettevõttes toodetud silo kvaliteedi osas olnud kõikumisi, mida iseloomustab ka kõrgem omahind mõnel aastal. Erinevalt piima rasvasisaldusest ei ole söötmisega võimalik piima valgusisaldust suurtes piirides muuta. Piima valgusisaldust võivad tõsta kõrge energiasisaldusega või madala toorkiusisaldusega ratsioonid, aga sellised ratsioonid võivad vähendada jällegi rasvasisaldust (JKK, 2003).

Söödatootmine

Et hoida ratsiooni omahind võimalikult madalal, tuleb võimalikult suur kogus kvaliteetset sööta toota kohapeal. OÜ Kõpu PM-il on see õnnestunud suhteliselt hästi, sest kohapeal toodetakse suur osa vajaminevast söödast. Omatoodetud sööda kvaliteet on ka usaldusväärsem.

2006. aasta lõpus, kui oli kasutusele võetud vabapidamislaut, muutus söötmistehnoloogia ja sellega seoses tuli muuta ka söödatootmise tehnoloogiat. Mindi üle ruloonsilo valmistamisest tranšeesilo tootmisele. Söödatootmise uuendatud struktuur võimaldab kõrgetoodanguliste karjade söödavajadust katta põhiliselt oma söötade baasil, muutes tootmise keskkonnasäästlikuks ja minimaliseerides hooajalisuse (Tamm, 2005). Suurte lüpsikarjadega ettevõtetes eelistatakse hoidlasilo valmistamist suure tootlikkusega

liikurhekselditega, kus valdavalt kolmeniitelise koristuse korral kulutatakse ühe niite jaoks 7-10 (10-14) päeva, mis tähendab energeetiliselt ja kvaliteedilt hea silo tootmist (Haabpiht, 2003). OÜ Kõpu PM-is kasutatakse silo koristamiseks liikuhekseldit Claas Jaguar, millega lisatakse silomassi ka vajalikud kindlustuslisandid. Uurimistulemuste järgi tõstab kõige rohkem silo kvaliteeti efektiivse silokindlustuslisandi oskuslik kasutamine, aga lisaks sellele on veel ka teisi tegureid, mis mõjutavad käärimist (Lättemäe, 2011). Ettevõtte masinapark on piisavalt võimas ja kaasaegne, et õigel ajal ja võimalikult kiiresti vajaminev kogus sööta varuda. Ettevõttel on lähiajal plaanis mõni vanem masin kaasaegsema vastu välja vahetada. Hetkel näiteks kasutatakse silo tallamiseks veneaegset K 701 traktorit, millega on ebamugav töötada, aga selle asemel plaanitakse kasutusele võtta kaasaegne masin.

2007. aastal hakati ettevõttes tootma konserveeritud teravilja, sest võeti kasutusele uus söötmistehnoloogia seoses vabapidamislauda valmimisega. Vana kiirkuivati oli selleks ajaks täielikult amortiseerunud ja oli vaja leida kiire lahendus, kuidas omatoodetud teravilja söödana säilitada. Konserveerimise tehnoloogia juures puudub vajadus teraviljade eelnevaks kuivatamiseks. Nendel ettevõtetel, kelle põhitegevusala pole teraviljakasvatus ning kellel puudub teraviljakuivati, on konserveerimise tehnoloogiale üleminek majanduslikult kasulik (Kaiser, 1999). Uue tehnoloogia kasutuselevõtu juures tekkis vajadus koristuskonveieri pikendamise järele, sest tol ajal oli ettevõttel kasutada ainult üks teraviljakombain.

Algusaastatel osteti vilja konserveerimise teenust sisse Baltic Agro'lt, sest selleks vajalik tehnika oli kallis ja endal polnud ka varasemat kogemust. Konserveeritud teravilja valmistamise juures on väga oluline vilja niiskusesisaldus ja valmimise aste. Kuna konserveeritud teravilja toodetakse teraviljast, mis on vahaküpsuse staadiumis ja niiskusega kuni 35%, saab koristamisega alustada harilikult juba juuli keskel (Hackl et al., 2010; Kaldmäe, 2000). Ettevõttel on olnud probleeme seoses sellega, et endal puudusid vastavad seadmed ning seetõttu ei saanud täpselt õigel ajal vilja muljuda vaid tuli oodata teenusepakkuja järjekorras. Seega otsustati 2009. aastal edasiste probleemide vältimiseks endale soetada „Murska“ teraviljamuljur. Selle muljuriga polnud siiski võimalik kiletunnelisse konserveerida ja seega tehti seda tranšeesse. Sellega seoses olid jällegi omad riskid, vigadest õpiti, muljur kohandati selliseks, et saab ka kiletunnelisse konserveerida ning edaspidi otsustatigi riskide hajutamiseks osa viljast konserveerida kiletunnelitesse.

Kiletunnel võimaldab korraga konserveerida väiksemaid koguseid, nii on sõltuvus ilmastikust väiksem. Tranšee seevastu tuleb täita kvaliteedi tagamiseks korraga ning võimalikult kiiresti õhukindlalt sulgeda. Senine muljur oli madala tootlikkusega, kuni 10 tonni tunnis. 2014. aastal soetati senise muljuri asemele võimsam ja täiustatum. Uus muljur võimaldab ideaaltingimustes maksimaalselt 60 tonni teravilja tunnis läbi muljuda, aga see sõltub ka niiskusest, küpsusastmest ja muljuri ees oleva traktori võimsusest. Keskmine tootlikkus tunni kohta on jäänud tavaliselt 20-25 tonni ringi, aga kui kasutada võimsamat traktorit, on võimalik ka suurem tootlikkus saavutada. Automaatika reguleerib vilja etteandekiirust ja kindlustuslisandi kogust. Probleemide korral lülitab ennast välja ja annab märku, kui midagi on valesti. Võimaldab konserveerida nii kiletunnelisse kui tranšeesse. Kahe meetodi kombineerimisel on suudetud riknenud valmistoodangu osakaal viia miinimumini.

Kogemused on näidanud, et tranšeesse valmistades tuleks valmistoodangut rohkelt tallata, et eemaldada lisaõhk ja tranšee peaks olema suletud maksimaalselt kolme kuni nelja päeva jooksul. Ettevõtte senine praktika on näidanud, et peamised riskid seisnevadki hea säilivuse tagamisel.

2009. aastal võeti OÜ Kõpu PM-is kasutusele maisisilo, et vähendada söödaratsiooni omahinda energiasöötade näol. Maisisilo toiteväärtus on reeglina suurem kui rohusilol, kuid see sõltub ka koristusajast ja kuivainesisaldusest (Kärt, 2013). Maisisilo kogused on iga aastaga järjest suurenenud, sest mõned sordid on andnud häid saagikusi ning ka ilmastikutingimused on soodsad olnud. Maisi koristamiseks kasutatakse Baltic Agro teenust, sest endal puudub vastav heeder selle jaoks. Kasutatakse sileerimise tehnoloogiat, kus sügisel koristatakse kogu taimik tervikuna. Õige käärimise ja suhkrute säilivuse tagamiseks kasutatakse bioloogilist kindlustuslisandit ning silo sileeritakse tranšeesse.

Söötade kvaliteet

Silo valmistamisel on kõige tähtsam element rohu kvaliteet silo tegemise ajal. Rohu kvaliteet sõltub eelkõige kasvufaasist. Mida hilisem kasvufaas, seda suurem on küll rohusaak, aga madalam kvaliteet. Tuleb leida kompromiss rohu saagi ja kvaliteedi vahel

(Daves, 2012). Ettevõttes toodetud rohusilo kvaliteet on üldjoontes hea kvaliteediga. Mõnel aastal on kvaliteedinäitajad väga head, mõnel aastal kehvemad.

Söötade kvaliteedi juures mängib rolli ka konkreetse aasta ilmastik söödavarumise perioodil. Väga vihmasel perioodil varutud sööt on tavaliselt madalama kuivainesisaldusega ning samas liiga kuiva aja puhul jälle liiga kõrgega. Heintaimede liik, agrofoon ning koristamise aeg ja tehnoloogia määravad ära rohusööda toiteväärtuse. Liblikõieliste koristamisel on sobivaim aeg õiepungade moodustumisel või õitsemise algul. Siis on seeduva kuivaine kogus kõige suurem, seeduvus kõrge ja proteiinisaldus hea. Kõrreliste puhul kõrsumise lõpus või loomise algul (Older, 1992). Liblikõielised on proteiinirikkamad kui kõrrelised, kuid viimased on suurema energiakontsentratsiooniga, eriti varasemates arengufaasides (Tamm, U., Tamm, S., 2007). Näiteks 2013. aasta suvi oli küll kuiv, aga toodetud rohusilo kuivaine kõige madalam (22,8%) ja ka energiasaldus oli samuti uuritava perioodi madalaim (9MJ/kg). See oli tingitud sellest, et osa esimese niite silost tehti puhtast ristikust, mis oli väga mahlane. Sellest oli tingitud ka kõrgeim toorproteiini sisaldus uuritava perioodi jooksul (17,6%). Toorproteiini sisaldust, mis ulatub üle 20%, peetakse ebasoovitavaks, kuna rohu nitraatide sisaldus võib suureneda ja süsivesikute oma väheneda, peale selle esineb lehmade poolt proteiini omastamise efektiivsuse suur langus (Geherman, Parol, 2004). Samal ajal oli ka toortuha sisaldus kõige suurem (10,8%), mida põhjustas tõenäoliselt see, et niidetud mähk mass vajus maadliki ja koristamisel sattus sinna seega rohkem mulda sisse ning mähk heina külge kleepub rohkem mullaosakesi. Toortuhk tuleb rohusilosse kahest allikast: sisemine tuhk ehk taimedes olevad mineraalid ja põllult siloalustamise käigus toodud muld, liiv ning taimed. Toortuha sisalduse vähendamiseks ei tohiks lasta rohul üle kasvada ja lamanduda, rohtu tuleks niita kõrgemalt ja aeglasemalt, sest siis suudab niiduk paremini maad kopeerida ja ei sega rohumassi pinnasega. Lisaks tuleb kaarutada, vaalutada ja koristada rahulikult ning iga viimast kõrt pole mõistlik taga ajada. Hoidla juurde viivad teed peaksid olema kõva kattega, muidu satub masinate rehvide külge mulda ja see kantakse hoidlasse (Undersander, 2009).

2014. aasta suvi oli üsna vihmane ja seetõttu jäi silo kuivaine sisaldus madalaks (23,1%). 2016. aasta silo kuivainesisaldus oli kõige kõrgem (40%) ja ka toorproteiini sisaldus oli kõrge, 15,8%, samuti oli energiasaldus sel aastal uuritava perioodi kõrgeim, 9,9 MJ/kg. Suve algus oli väga soe ja taimede kasvuks olid head tingimused. Silo tegemise ajal kuivas

niidetud mass kiiresti ja seetõttu tõusis ka kuivainesisaldus. Silo kvaliteet on kõige parem esimeses niites, seega tuleb esimese niitega toota maksimaalne kogus rohusilo (Kuningas, 2015). Esimese niite õige ajastamine tagab silo hea seeduvuse ja kõrge söömuse (Rinne, 2007). OÜ Kõpu PM-is tehakse esimene niide tavaliselt juuni algul, vahetult enne kõrreliste loomist, sest siis on toitainete hulk taimedes kõige suurem. Olenevalt ilmast ja massist närvutatakse rohumassi 10-20 tundi, et tagada õige sileerumisprotsess (Lättemäe, Tamm, 2006).

Maisisilo kvaliteet sõltub samuti ilmastikust ja lisaks kasvatatavast sordist. Oluline roll on ka heade säilitustingimuste tagamisel. Kõpu PM on katsetanud erinevaid sorte ja mõnel aastal on olnud väga häid saagikusi. Näiteks 2013-2014 aastal saadi ligi 40 tonni haljasmassi hektarilt sordiga „Regain“. 2015. aastal hakkas selle sordi saagikus aga langema ja prooviti uut sorti, mis andis 35 t/ha. Aga kuna ilmastikutingimused on ka igal aastal erinevad, siis sellist päris kindlat sorti polegi hetkel veel leitud. Käib pidev katsetamine.

Karja söötmine

OÜ Kõpu PM-i vabapidamislauas söödetakse lehmi täisratsioonilise segasöödaga. Selleks, et kari oleks produktiivne, terve ning ilma sigimisprobleemideta, tuleb söödaratsioonide koostamisel arvestada laktatsiooniperioodi jooksul kaasnevaid energiabilansi muutusi (Tölp, 2008). Lisaks rohusilole on ratsioonis ka maisisilo. Maisi- ja rohusilo kasutatakse enamasti kõrgetoodanguliste lehmade ratsioonides teineteise täiendamiseks. Kui kvaliteetne rohusilo on küllaltki proteiinirikas, siis maisisilos on proteiinisaldus madal. Samas on maisisilos arvestatavas koguses sellist tärklist, millest osa seedub vatsas, osa peensooles. Maisisilo on ka väga energiarikas (Kaasik, 2005). Uuringud on näidanud, et maisisilo segamine rohusiloga suurendab lehmade kuivaine söömust ning mais avaldab positiivset mõju piima proteiinisaldusele ja piimatoodangu kasvule (Phipps et al., 1995; O'Mara et al., 1998). Rohke maisisilo söötmine võib suurendada transrasvade sisaldust piimas kasulike rasvade hulga vähendamise teel ning suurendada sellega polüküllastamata rasvhapete hulka (Havemose et al., 2004; Shingfield et al., 2005; Kliem et al., 2008). Rohke transrasvade sisaldus piimas võib põhjustada

diabeeti ning südamehaigusi (Ascherio et al., 1999; Lemaitre et al., 2002). Küll aga ei ole maisisilo söötmisel täheldatud usutavat mõju piimarasva koguhulgale (O'Mara et al., 1998; Boivin et al., 2012).

OÜ Kõpu PM-is kasutatakse jõusöötaidest omatoodetud odrajahu ja konserveeritud vilja, mis aitavad vähendada kulutusi ostujõusöötaidele. Sisse ostetakse rapsikook, sojasrott ja veel mõningaid lisa söötasid. Maisisilo osakaal kõigub 10-15 kg vahel olenevalt rohusilo näitajatest ja tavaliselt ei jagu ettevõttes toodetud maisisilost terveks aastaks. Umbes kaks kuud aastas (november-detsember) on periood, mil maisisilo ei ole ratsioonis. Sel ajal asendatakse see teiste söötadega.

Piimatootmise tasuvus

OÜ Kõpu PM on suutnud oma piimatootmise omahinda hoida võimalikult madalal. See on kõikunud 0,21 eurost 0,27 euroneni kilogrammi kohta ja olles uuritava perioodi keskmisena 0,24 €/kg. Ettevõtte piimakari on kõrgetoodanguline ja suur osa söötadest toodetakse ise. Tänu sellele on tootmine efektiivne. Mida vähem on vaja teha kulutusi ostusöötaidele, seda madalam on ka piima omahind. Omatoodetud sööt peab olema kvaliteetne, sest muidu tekib suurem vajadus ostusöötaide järele, mis kataks ebakvaliteetsest omasöödast tulenenud puudused.

Antud ettevõttes on 2013. ja 2015. aastal olnud söödakulu osakaal kõrgem võrreldes teiste aastatega. Nendel aastatel oli ka ettevõttes toodetud rohusilo kvaliteet kõige kehvem. Samas 2013. aastal oli piima kokkuostuhind kõrge, mis võimaldas rohkem osta kallimaid lisa söötasid. Vastavalt piima kokkuostuhinnale on tõusnud või langenud ka ettevõtte piima omahind. Suuremad investeeringud on jäänud kriisieelsesesse perioodi ja tänu sellele on kriis hästi üle elatud.

Ettevõtte põhisissetulek on piima müügist, aga igal aastal õnnestub müüa ka teravilja. Lisaks kasvatatakse veel rapsi. Kui piima hind on madal, üritatakse rohkem vilja müüa. Müüdava vilja kogused sõltuvad ka konkreetse aasta saagikusest. Kui saagikused on head, jääb rohkem vilja söödaks tootmisest üle ja see ülejääk müüakse kokkuostjatele.

KOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli hinnata OÜ Kõpu PM-i piimakarja produktiivsust ning ettevõttes toodetud silo kvaliteedi mõju piimatoodangule ja selle kvaliteedile. Töös anti lisaks veel ülevaade praeguse toodangutaseme saavutamisest, ettevõtte maafondist ja piimanduskriisi mõjust ettevõtte tegevusele. Analüüsi põhjal selgus, et uuritava ettevõtte peamisteks probleemideks on endiselt suur rendimaade osakaal ja suhteliselt madal rohumaa saagikus, mis võib tulevikus suurendada kulutusi söötadele. Samas teraviljade saagikused on olnud igal aastal üle Eesti keskmise, mis võimaldavad ostujõusöötade osas kulutusi kokku hoida. Ettevõttes toodetud rohu- ja maisisilo kvaliteet on uuritava perioodi jooksul olnud kõikuv, aga üldjoontes hea. Keskmise piimatoodang lehma kohta on tõusutrendis ja piima omahind on suudetud madalal hoida.

OÜ Kõpu PM-i kasutuses olevast maas 52% moodustab rendimaa. See osakaal on küll iga aastaga vähenenud, aga sellegipoolest veel probleemiks. Paljud rendilepingud on lühiajalised ja seetõttu muutuvad rendilepingutes pidevalt maa kasutamise tingimused ja hinnad. Lisaks ei saa konkreetse maaga enne arvestada, kui on lepingud sõlmitud. Mõned maaomanikud seavad oma maa kasutamise osas ette piiravaid tingimusi, mis raskendab mõnede kultuuride kasvatamist. Antud piirkonnas ei ole ka vaba põllumaad müügis ja kui mingi maa peakski müüki tulema, on lähedal asuvad põllumajandustootjad samuti maa ostust huvitatud. Kasutatava põllumaa kogupinna osas ei ole suuri muudatusi toimunud. Lisaks on kasvatatavate kultuuride osakaal üldiselt samal tasemel, aga üritatakse rohkem rõhku panna taliviljadele.

OÜ Kõpu PM-i piimakari on kõrgetoodanguline ja oma toodangunäitajatega ollakse Eesti parimate hulgas. Uuritaval perioodil on piimatoodang lehma kohta iga aastaga tõusnud, olles eelmisel aastal 10647 kg. Eesti keskmisest kõrgema piimatoodangu tõttu on ettevõttes toodetud piima rasva- ja valgusisaldus Eesti keskmisest madalam ning kõigub suuremates piirides. Piimatoodang on kasvanud alates vabapidamislauda avamisest ning tänu järjest oskuslikumale ja täpsemale söötmisele. Kasutusele on võetud nii maisisilo kui konserveeritud teravili, mis on toodangu kasvule positiivselt mõjunud ning samas vähendavad piimatootmise omahinda.

Ettevõtte taimekasvatuse eesmärgiks on kvaliteetse sööda tootmine oma karjale. Uuritaval perioodil toodetud söötade kvaliteet on aastate keskmisena üldjoontes hea. Igal aastal on tänu keskmisest kõrgematele saagikustele õnnestunud osa teraviljasaadustest ka kokkuostjatele müüa, sest endal vajaminev kogus on väiksem, kui põllult saadav. Lisasissetuleku eesmärgil kasvatatakse veel rapsi ning mõnel aastal on müüdud ka silo.

OÜ Kõpu PM-i põhitegevuseks on piimatootmine ja piima müük moodustab 70-75% kogu müügitulust. Aastatel 2012-2016 on ettevõtte piimatootmine olnud kasumlik, keskmine rentaablus oli 14,5%. Kõrgeim oli see 2014. aastal, 31,1%, aga sama aasta teises pooles Venemaa poolt kehtestatud sanktsioonide tõttu hakkas piima kokkuostuhind kiiresti langema ja seega langes ka tootmise tulukus, olles 2016. aastal kõigest 2,6%. Ettevõtte piimatoomise omahind oli uuritava perioodi keskmisena 0,24 €/kg, mis on hea tulemus. Tänu efektiivsele tootmisele on raske aeg siiski edukalt üle elatud.

Vaatamata sellele, et antud ettevõttes leidub veel mõningaid puudusi, on siiski tegemist kaasaegse ja jätkusuutliku põllumajandusettevõttega.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. **Aamisepp, M., Persitski, H.** (2013) Kattetulu arvestused taime- ja loomakasvatustes. *Maamajanduse Infokeskus*, 2013, lk 5-63. [WWW]
<http://www.agri.ee/sites/default/files/public/juurkataloog/TRUKISED/2013/trykis-kattetulu-arvestused-2013.pdf> (02.03.2017)
2. Artikkel EL piimandus 2015. Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu. [WWW]
<http://www.etky.ee/dynfailid/EL%20piimandus.pdf> (09.02.2017)
3. **Ascherio, A., Katan, M.B., Zock, P.L., Stampfer, M.J., Willett, W.C.** (1999). Trans fatty acids and coronary heart disease. *The New England Journal of Medicine* 340: 1994–1998.
4. **Bender, A., Aavola, R., Ainsalu, E., Annuk, K., Haabpiht, J., Hovi, M., Kaldmäe, H., Karing, P., Karjane, I., Kask, L., Kask, Ü., Keppart, L., Kukk, T., Kõlli, R., Kärt, O., Liiv, J., Lillak, R., Lättemäe, P., Mägi, E., Parol, A., Raudsepp, L., Saar, M., Selge, A., Suurmaa, A., Sõmermaa, A., Tamm, U., Veidenberg, A., Viil, P., Viiralt, R.** (2006). Eritüübiliste rohumade rajamine ja kasutamine. (I osa). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus. 338 lk.
5. **Bender, A., Aavola, R., Ainsalu, E., Annuk, K., Haabpiht, J., Hovi, M., Kaldmäe, H., Karing, P., Karjane, I., Kask, L., Kask, Ü., Keppart, L., Kukk, T., Kõlli, R., Kärt, O., Liiv, J., Lillak, R., Lättemäe, P., Mägi, E., Parol, A., Raudsepp, L., Saar, M., Selge, A., Suurmaa, A., Sõmermaa, A., Tamm, U., Veidenberg, A., Viil, P., Viiralt, R.** (2006). Eritüübiliste rohumade rajamine ja kasutamine. (II osa). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus. 756 lk.
6. **Boivin, M., Gervais, R., Chouinard, P.Y.** (2012). Effect of grain and forage fractions of corn silage on milk production and composition in dairy cows. *Animal* 2013, 7(2): 245–54.

7. **Daves, D.Dr.** (2012) Grass Quality Not Yield Key to Silage Making, IBERS. [WWW]
<http://www.silageadvice.com/library/articles/grass-quality-not-yield-key-silage-making> (14.04.2017)
8. Eesti punase veisetõu kirjeldus. Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu (2010). [WWW]
<http://www.etky.ee/est/aretus2.php?id=36> (17.03.2017)
9. **Geherman, V., Parol, A.** (2004). Väetamise mõjust erinevate karjamaakoosluste saagikusele ning söödavusele ja kvaliteedile. Agraarteadus, 70-71.
10. **Haabpiht, J.** (2003) Projekti “Põllukultuuride ja heintaimede viljelustehnoloogiate ja vastavate viljelusmasinate Eesti oludele sobivuse uurimine ja nende arvuliste vajaduste selgitamine nii tootmisüksuse kui Eesti seisukohalt tervikuna” lõpparuanne. lk 36
11. **Hackl, W., Pieper, B., Pieper, R., Korn, U., Zeyner, A.** (2010). Effects of ensiling cereal grains (barley, wheat, triticale and rye) on total and pre-caecal digestibility of proximate nutrients and amino acids in pigs. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition. 729.
12. **Havemose, M.S., Weisbjerg, M.R., Bredie, W.L.P., Nielsen, J.H.** (2004). Influence of feeding different types of roughage on the oxidative stability of milk. International Dairy Journal. 14:563–570.
13. **Kaasik, A.** (2005). Kvaliteetse silo valmistamine, silo kvaliteediklassid.
14. **Kaiser, A.G.** (1999). Increasing the utilization of grain fed whole ruminants. Australian Journal of Agricultural Research Volume 50:740.
15. **Kilmer, M., Hoyer, S.** (2011). Animal Science [WWW]
[\[http://www.iowabeefcenter.org/information/QualityCornSilage.pdf\]](http://www.iowabeefcenter.org/information/QualityCornSilage.pdf) (19.05.2017)

16. **Kouppala, K., Rinne, M., Nousiainen, J., Huhtanen, P.** (2007) The effect of cutting time of grass silage in primary growth and regrowth and the interactions between silage quality and concentrate level on milk production of dairy cows. *Livestock Science*, vol. 116 (2008), pp. 171-182.

17. **Kuningas, K.** (2015) Tee sellel aastal parem silo kui sa eelmisel aastal tegid [WWW] <http://www.karelkuningas.com/blog/pollumees-poline-rikas> (04.03.2017)

18. Livestock primary. Food and Agriculture Organization of the United Nations (2016) [WWW] <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL> (25.03.2017)

19. **Lõiveke, H.** (2012). Mais siloks. Eesti Maaviljeluse Instituut. Maamajandus (Messileht), 4.

20. **Lättemäe, P.** (2008). Silo. Eesti Maaviljeluse Instituut, Saku.

21. **Lättemäe, P.** (2011) Kohalikud söödad, Saku: Koostaja Older, H.; As Rebellis, lk 97.

22. **Mele, M., Conte, G., Castiglioni, B., Chessa, S., Macciotta, N.P.P., Serra, A., Buccioni, A., Pagnacco, G., Secchiari, P.** (2007). Stearoylcoenzyme A desaturase gene polymorphism and milk fatty acid composition in Italian Holsteins. *Journal Dairy Science*, 90: 4458–4465.

23. **Mickan, F.** (2008) Measurement of dry matter content of conserved forages. Department of Environment and Primary Industries Melbourne, Victoria. [WWW] <http://agriculture.vic.gov.au/agriculture/dairy/pastures-management/dry-matter-content-of-conserved-> (06.04.2017)

24. **O'Mara, F.P., Fitzgerald, J.J., Murphy, J.J., Rath, M.** (1998). The effect on milk production of replacing grass with maize silage in the diet of dairy cows. *Livestock Production Science*, 55: 79– 87.

25. **Older, H.** (1992). Heintaimede niitmise aeg ja rohu toiteväärtus. Rohumaaviljelus talupidajale, 126–142.
26. **Older, H.** (1997). Piimakarjapidaja ja konsulendi käsiraamat. Saku: Eesti Maaviljeluse Instituut, lk 1.
27. OÜ Kõpu PM majandusaasta aruanded, 2012-2016, Kõpu: OÜ Kõpu PM
28. OÜ Kõpu PM siloanalüüsid, 2012-2016, Kõpu: OÜ Kõpu PM
29. **Penu, P.** (2006). Eesti muldadeest põllumehele. [WWW]
<http://pmk.agri.ee/mak/wp-content/uploads/sites/2/2017/01/Eesti-muldadeest-p%C3%B5llumehele.pdf> (16.02.2017)
30. **Peyraud, J-L., Mosquera-Losada, R., Delaby, L.** (2004). Challenges and tools to develop efficient dairy systems based on grazing: how to meet animal performance and grazing management. Grassl. Sci. Europe 9, lk 373– 384.
31. **Phipps, R.H., Sutton, J.D., Jones, B.A.** (1995). Forage mixtures for dairy cows: the effect on dry-matter intake and milk production of incorporating either fermented or urea-treated whole-crop L.A. Sinclair Livestock Production Science 95 (2005), Animal Science 61: 491–4961–10.
32. Piima valgusisaldust mõjutavad tegurid. Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontroll. [WWW]
<https://www.jkkeskus.ee/jkk/piimaveised/piimaveiste-j%C3%B5udluskontrolli-kasulik-teave/piima-valgusisaldust-m%C3%B5jutavad-tegurid-august-2003.html>
 (07.05.2017)
33. **PM03:** Põllukultuuride kasvupind. - *Eesti statistika andmebaas*. [WWW]
www.stat.ee (03.05.2017)
34. **PM041:** Põllukultuuride saagikus. - *Eesti statistika andmebaas*. [WWW]
www.stat.ee (05.04.2017)

35. **PM042:** Põllukultuuride saagikus maakonna järgi. - *Eesti statistika andmebaas*. [WWW] www.stat.ee (05.04.2017)
36. **PM09:** Loomad ja linnud, 31. detsember. - *Eesti statistika andmebaas*. [WWW] www.stat.ee (18.03.2017)
37. **PM091:** Loomad ja linnud maakonna järgi. – *Eesti statistika andmebaas*. [WWW] www.stat.ee (18.03.2017)
38. **PM10:** Loomakasvatussaaduste toodang. - *Eesti statistika andmebaas*. [WWW] www.stat.ee (18.03.2017)
39. **PM12:** Loomade ja lindude produktiivsus. - *Eesti statistika andmebaas*. [WWW] www.stat.ee (18.03.2017)
40. **Samler, L.** (2011). Renoveeritud laut andis neli tonni piima juurde. Maamajandus, 4:21.
41. **Saveli, O., Bulitko, T., Kaart, T., Kaasiku, U., Kalamees, K., Kureoja, A., Orgmets, E., Pulk, H., Siiber, E., Uba, M.** (2001). Eesti veisetõugude aretuskomponentide võrdlev hinnang ja kasutamine aretusprogrammides. lk. 225.
42. **Saveli, O., Kaasiku, U.** (1999). The blood improving and evaluation results of the Estonian Red breed bulls. 5th Baltic Animal Breeding Conference, Baisogala, 35:38-4
43. Selling prices of raw cow's milk. EUROSTAT (2016). [WWW] <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=t-ag00070&plugin=1> (25.04.2017)
44. **Sikk, V.** Söötmise alused. Eesti Maülikooli veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut. [WWW]

<http://www.pikk.ee/valdkonnad/loomakasvatus/sootmise-alused#.VVL2rvmqg1>
(17.03.2017)

45. **Smith, R-D., Kononoff, P., Keown, J.** (2011). Dairy cow health and metabolic disease relative to nutritional factors. University of Nebraska. Lincoln, lk 4.
46. **Stacey, P., O’Kiely, P., Moloney, A.P., O’Mara, F.P.** (2006). Feeding value for finishing beef steers of wheat grain conserved by different techniques. *Livestock Science* 106 (2007):155.
47. **Stoop, W.M., Van Arendonk, M.J.A., Heck, J.M.L., Van Valenberg, H.J.F., Bovenhuis, H.** (2008). Genetic parameters for major milk fatty acids and milk production traits of Dutch Holstein. Friesians. *Journal Dairy Science* 91:385–394.
48. **Tamm, U.** (2005). Rohusööda toiteväärtus. *Saku*, 6, 9, 10, 45.
49. **Tamm, U., Tamm, S.** (2007). Efektiivsete temperatuuride mõju rohusööda toiteväärtusele. *Agronoomia*, 91-94.
50. **Tõlp, S.** (2008). Põllumajandusloomade söötmisnormid ja söötade tabelid. Õppematerjal EMÜ üliõpilastele. Tartu, 1 lk.
51. **Tõlp, S.** (2010) Põllumajandusloomade söötmisel kasutatavad söödad ja nende toiteväärtus. [WWW]
<http://ph.emu.ee/~irjel/Sootmine/sootade%20moodul/index.html> (18.04.2017)
52. **Undersander, D.** (2009) Ash in forage. University of Wisconsin-Extension. [WWW] http://www.uwex.edu/ces/forage/pubs/ash_in_forage.pdf (03.05.2017)
53. **Valdvee, E. Klaus, A.** (2016). Piimatootmise võimalikkusest Eestis [WWW]
<http://www.pollumajandus.ee/uudised/2016/01/06/piimatootmise-voimalikkusest-eestis> (09.02.2017)

SUMMARY

The aim of this thesis was to evaluate the productivity of Ltd Kõpu PM's dairy livestock and impact of silage produced in the milk production and quality. Additionally the present research was given overview achievement of the current production level, the company's land fund and dairy crisis impact on the economic activities of the company. This study showed that high dependence on leased lands and low yield of grassland, which may to increase the feed costs in the future. However, cereal yields have been above the Estonian average every year, which enable to saving feed costs. Produced quality of grass and maize silage has been volatile during a test session, but generally good. Average milk production per cow is upward trend and the cost price of milk has been able to maintain low.

52% the company's arable land is rented. Although this proportion has decreased every year, it's still a problem. Many leases are short term and therefore land use conditions and prices are changing. There are no free arable land in this area and around there are other farmers who would be interested in buying arable land.

Dairy cattle in Ltd Kõpu PM are highly productive and it's figures among the best in Estonia. During the investigation period, milk production per cow has increased every year, last year it was 10647 kg. Due to a higher than Estonian average milk production, the milk fat and protein content is lower than the average of Estonia and it's fluctuates more widely. Milk production has increased since the introduction of loose housing system and more advanced and skilful feeding. The introduction of ensiled cereal grain and corn silage also had a positive effect on milk production. In addition, it's reduces the cost of milk production.

The aim of the company's plant production is the high-quality production of feed for dairy cattle. During the investigation period the produced feed quality is generally good. Due to higher average yields part of cereals is sold purchasers, because the required quantity is smaller than resulting from field.

Ltd Kõpu PM main activity is the dairy production and milk sales represent for 70-75% total sales revenue. Between 2012-2016 the company's dairy production has been profitable, the average profit margin was 14,5%. It was the highest in 2014, to 31,1%, but

the same in the second half of Russia due to sanctions imposed by the purchase price of milk began to fall rapidly and thus the profitability of production also fell, while in 2016 only 2,6%. The company's cost of milk into the test period was an average of 0,24 €/kg which is a good result. However, thanks to the efficient production of a hard time successfully endured.

Despite the fact that the company there are still some weaknesses, it is still a modern and sustainable farm.

Lihtlitsents

Mina, Taivo Soots

Sünniaeg 02.10.1991

Annan Eesti Maaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud lõputöö

OÜ Kõpu PM piimatootmise analüüs ja piimanduskriisi mõju ettevõtte tegevusele, mille juhendajaks on on Alar Astover

1.1 salvestamiseks säilitamise eesmärgil,

1.2 digiarhiivi Dspace lisamiseks ja

1.3 veebikeskkonnas üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil

kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Lõputöö autor

allkiri

Tartus, 22.05.2017

Juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta.

Luban lõputöö kaitsmisele.

(juhendaja nimi ja allkiri)

(kuupäev)

